



SERVICE MANUAL



DPA 4120 / DPA 4140

POWER AMPLIFIER

WICHTIGE SICHERHEITSHINWEISE



WARNING: TO REDUCE THE RISK OF FIRE OR ELECTRIC SHOCK,
DO NOT EXPOSE THIS APPLIANCE TO RAIN OR MOISTURE.
AVIS: RISQUÉ DE CHOC ELECTRIQUE. NE PAS OUVRIR.



Das Blitzsymbol innerhalb eines gleichseitigen Dreiecks soll den Anwender auf nicht isolierte Leitungen und Kontakte im Geräteinneren hinweisen, an denen hohe Spannungen anliegen, die im Fall einer Berührung zu lebensgefährlichen Stromschlägen führen können.



Das Ausrufezeichen innerhalb eines gleichseitigen Dreiecks soll den Anwender auf wichtige Bedienungs- sowie Servicehinweise in der zum Gerät gehörenden Literatur aufmerksam machen.

1. Lesen Sie diese Hinweise.
2. Heben Sie diese Hinweise auf.
3. Beachten Sie alle Warnungen.
4. Richten Sie sich nach den Anweisungen.
5. Betreiben Sie dieses Gerät nicht in der Nähe von Wasser.
6. Verwenden Sie zum Reinigen des Gerätes ausschließlich ein feuchtes Tuch.
7. Verdecken Sie keine Lüftungsschlitze.
Beachten Sie bei der Installation des Gerätes stets die entsprechenden Hinweise des Herstellers.
8. Vermeiden Sie die Installation des Gerätes in der Nähe von Heizkörpern, Wärmespeichern, Öfen oder anderer Wärmequellen.
9. Verwenden Sie mit dem Gerät ausschließlich Zubehör/Erweiterungen, die vom Hersteller hierzu vorgesehen sind.
10. Überlassen Sie sämtliche Servicearbeiten und Reparaturen einem ausgebildeten Kundendiensttechniker. Bringen Sie das Gerät direkt zu unserem Kundendienst, wenn es beschädigt wurde oder eine Funktionsstörung zeigt.

WICHTIGE SERVICEHINWEISE

ACHTUNG: Diese Servicehinweise sind ausschließlich zur Verwendung durch qualifiziertes Servicepersonal. Um die Gefahr eines elektrischen Schlages zu vermeiden, führen Sie keine Wartungsarbeiten durch, die nicht in der Bedienungsanleitung beschrieben sind, außer Sie sind hierfür qualifiziert. Überlassen Sie sämtliche Servicearbeiten und Reparaturen einem ausgebildeten Kundendiensttechniker.

1. Bei Reparaturarbeiten im Gerät sind die Sicherheitsbestimmungen nach EN 60065 (VDE 0860 / IEC 65) einzuhalten.
2. Bei allen Arbeiten, bei denen das geöffnete Gerät mit Netzspannung verbunden ist und betrieben wird, ist ein Netz - Trenntransformator zu verwenden.
3. Vor einer Nachrüstung mit Nachrüstsätzen, Umschaltung der Netzspannung oder der Ausgangsspannung ist das Gerät stromlos zu schalten.
4. Die Mindestabstände zwischen netzspannungsführenden Teilen und berührbaren Metallteilen (Metallgehäuse) bzw. zwischen den Netzpole betragen **3 mm** und sind unbedingt einzuhalten. Die Mindestabstände zwischen netzspannungsführenden Teilen und Schaltungsteilen, die nicht mit dem Netz verbunden sind (sekundär), betragen **6mm** und sind unbedingt einzuhalten.
5. Spezielle Bauteile, die im Stromlaufplan mit dem Sicherheitssymbol gekennzeichnet sind, (Note) dürfen nur durch Originalteile ersetzt werden.
6. Eigenmächtige Schaltungsänderungen dürfen nicht vorgenommen werden.
7. Die am Reparaturort gültigen Schutzbestimmungen der Berufsgenossenschaften sind einzuhalten. Hierzu gehört auch die Beschaffenheit des Arbeitsplatzes.
8. Die Vorschriften im Umgang mit **MOS** - Bauteilen sind zu beachten.



Note: SAFETY COMPONENT (MUST BE REPLACED BY ORIGINAL PART)

Technische Daten DPA 4120

200 W - Leistungsverstärker

1. Stromversorgung

1.1 Stromversorgung bei **Netzbetrieb**

1.1.1	Referenzwert	230V AC
1.1.2	Nenn-Versorgungsspannung	115V / 230V AC
1.1.3	Nenn-Betriebsbereich der Versorgungsspannung	$\pm 10 \%$
1.1.4	Nenn-Frequenzbereich der Versorgungsspannung	50 - 60 Hz
1.1.5	Leistungsaufnahme ohne Signal [1]	16 W / 30 VA $\pm 10\%$
1.1.6	Leistungsaufnahme unter Norm-Prüfbedingungen [2]	138 W / 191 VA $\pm 10\%$
1.1.7	Leistungsaufnahme unter Nennbedingungen [3]	415 W / 522 VA $\pm 10\%$
1.1.8	max. Leistungsaufnahme [4]	632 W / 760 VA $\pm 10\%$
1.1.9.1	Abschaltpunkt bei Netz-Unterspannung (230V) [5]	207 V
1.1.9.2	Abschaltpunkt bei Netz-Unterspannung (115V) [5]	103 V
1.1.10	max. Einschaltstromstoß [6]	$< 29 \text{ A}$
1.1.11	max. Einschaltstromstoß [6]	$< 20 \text{ A}$

1.2 Stromversorgung bei **Batteriebetrieb**

1.2.1	Referenzwert	24 V DC
1.2.2	Nenn-Versorgungsspannung	24 V DC
1.2.3	Nenn-Betriebsbereich der Versorgungsspannung	- 10 % .. +30 % vom Nennwert
1.2.4	Stromaufnahme im Standby [7]	2.5 mA $\pm 10\%$
1.2.5	Stromaufnahme ohne Signal [8]	0.43 A $\pm 10\%$
1.2.6	Stromaufnahme unter Norm-Prüfbedingungen [9]	3.7 A $\pm 10\%$
1.2.7	Stromaufnahme unter Nennbedingungen [10]	9.1 A $\pm 10\%$
1.2.8	Abschaltpunkt bei Unterspannung [11]	20 V
1.2.9	max. Einschaltstromstoß [12]	$< 3.8 \text{ A}$

Bild 1

2. Eigenschaften des Eingangs NRS 90222 / NRS 90225 (elektronisch symmetrisch)

2.1	Nenn-Quellimpedanz	0 .. 300 Ohm
2.2	Eingangsimpedanz [13]	10 kOhm
2.3	Nenn-Quell-EMK [13]	775 mV = 0dBu - 3dB

Bild 2

3. Eigenschaften des Leistungsausgangs (symmetrisch, erdfrei)

3.1	Nenn-Lastimpedanz	100 V Ausgang : 50 Ohm 70 V Ausgang : 25 Ohm 50 V Ausgang : 12.5 Ohm 28 V Ausgang : 4 Ohm
3.2	minimal zulässige Ausgangsimpedanz	100 V Ausgang: 50 Ohm / 250nF 70 V Ausgang: 25 Ohm / 500nF 50 V Ausgang: 12.5 Ohm / 1µF 28 V Ausgang: 4 Ohm / 1.5µF
3.3	Ausgangs-Quellimpedanz	100 V Ausgang: Ohm 7.9 70 V Ausgang: Ohm 3.8 50 V Ausgang: Ohm 2.0 28 V Ausgang: Ohm 0.6

Bild 3

Bild 3

Bild 3

Bild 3

3.4	Nenn-Ausgangsspannung bei Netz- / Batterie-Betrieb	100 V Ausgang: 100 V / 81.1 V 70 V Ausgang: 70 V / 57.3 V 50 V Ausgang: 50 V / 40.6 V 28 V Ausgang: 40 V / 22.9 V	
3.5	Ausgangs-Kurzschlußstrom [14]	100 V Ausgang: 3.1 A 70 V Ausgang: 4.5 A 50 V Ausgang: 6.1 A 28 V Ausgang: 9.9 A	
3.6	Stabilisierung	100 V Ausgang: +1.2 dB 70 V Ausgang: +1.2 dB 50 V Ausgang: +1.2 dB 28 V Ausgang: +1.2 dB	
4.	Eigenschaften des Monitorausgangs NRS 90222 / NRS 90225 (elektronisch symmetrisch)		
4.1	Nenn-Lastimpedanz	600 Ohm	
4.2	Ausgangs-Quellimpedanz	85 Ohm	
4.3	Nenn-Ausgangsspannung	2 V = + 8.2 dBu ± 1 dB	
5.	Begrenzungs-Eigenschaften		
5.1	Übersteuerungs-Quell-EMK [15]	V _{in} +19.1 dBu	
5.2	Temperaturbegrenzte Ausgangsleistung	t 10 min	
5.3	max. Ausgangsleistung [16]	210 W ±10 %	Bild 4
5.4	max. Ausgangsspannung [17]	130 Veff	
6.	Frequenzgänge		
6.1	Verstärkungs-Frequenzgang des Leistungsausgangs [18]	60 Hz .. 20 kHz - 3dB	Bild 5
6.2	Verstärkungs-Frequenzgang des Monitorausgangs [18]	60 Hz .. 20 kHz - 3dB	Bild 6
6.3	Verzerrungsbegrenzter Übertragungsbereich des Leistungsausgangs bei Nenn-Klirrfaktor [19]	60 Hz .. 20 kHz	Bild 7
7.	Amplituden Nichtlinearität		
7.1	Nenn-Gesamtklirrfaktor THD+N	k = 1 %	Bild 7
8.	Störgeräusch (Stör - Ausgangsspannung)	mit Prüfadapter	mit Input Modul NRS 90225
8.1	Breitband-Geräuschspannung [20]	≤ 2.2mV = - 50.9 dBu	≤ 2.8 mV = - 49 dBu
8.2	Geräuschspannung (CCIR 468-3) [21]	≤ 4.0mV = - 45.7 dBu	≤ 5.3 mV = - 43 dBu
8.3	Geräuschspannung (A-bewertet) [22]	≤ 0.8mV = - 59.7 dBu	≤ 1.2 mV = - 56 dBu
9.	Anzeigen		
9.1	Aussteuerungsanzeige		
9.1.1	Anzeigebereich	- 13 dB .. + 3 dB	
9.1.2	Ausgangsspannung bei CLIP - LED „on“ die CLIP-LED blinkt bei Übersteuerung des Begrenzerverstärkers, Übersteuerung der Endstufe oder bei Ansprechen der Kurzschluß-Strombegrenzung der Endstufe.	90.0 V ± 1 %	

9.1.3	Ausgangsspannung bei 0 dB - LED „on“	63.7 V \pm 6 %
9.1.4	Ausgangsspannung bei -13 dB - LED „on“	14.3 V \pm 25 %
9.1.5	Einschwingzeit auf CLIP - LED „on“ [23]	10 ms
9.1.6	Rücklaufzeit auf -13 dB - LED „off“ [24]	1.3 s \pm 0.2 s
9.2	READY - LED „on“,	wenn die Einschaltverzögerungszeit von ca. 3s abgelaufen ist <u>und</u> die Temperatur des Kühlkörpers <u>oder</u> des Netztrafos nicht überschritten ist <u>und</u> das Pilotton Signal vorhanden ist (nur bei eingebautem NRS 90224) <u>und</u> kein Erdschluß vorhanden ist (nur bei eingebautem NRS 90224).
		Bei Betätigung der Taste TEST und eingebautem NRS 90224 muß die READY LED verlöschen. Nach dem Loslassen der Taste TEST muß die READY LED nach Ablauf der Einschaltverzögerungszeit wieder leuchten.
9.3	GROUND FAULT - LED „on“,	wenn bei eingebautem NRS 90224 ein Erdschluß am Leistungsausgang auftritt, schaltet die LED nach 2s \pm 0.5s ein. Die Fehlermeldung wird gespeichert. Wenn der Erdschluß beseitigt ist, kann durch Betätigung der Taste TEST ein Reset durchgeführt werden.
9.4	STANDBY - LED „on“,	wenn AC-Versorgung (Netz) <u>oder</u> DC-Versorgung (Batterie) vorhanden ist.
9.5	PROTECT - LED „on“,	wenn bei der Endstufe <u>oder</u> im Netztrafo der Übertemperaturschutz angesprochen hat.
10. Steuerfunktionen REMOTE CONTROL (mit NRS 90225)		
10.1	POWER REMOTE	Kontakt 3 nach 2 (Ground)
10.2	BATTERY REMOTE	Kontakt 4 nach 2 (Ground)
10.3	D-Relais	Kontakt 5 nach 2 (Ground)
10.4	E-Relais	Kontakt 6 nach 2 (Ground)
10.5	max. Schaltspannung D- und E-Relais	250 V AC
10.6	max. Schaltstrom D- und E-Relais	10 A AC
10.7	max. Schaltspannung am READY-Steuerausgang	30 V DC
10.8	max. Schaltstrom am READY-Steuerausgang	1 A DC
11. Schutzfunktionen		
11.1	Einschalt-Verzögerungszeit (Mute)	3 s \pm 30 %
11.2	Überhitzungsschutz des Netztrafos (Mute)	90 °C \pm 5 %
11.3	Überhitzungsschutz der Endstufen (Mute)	90 °C \pm 5 %
12. Pilotton-Überwachung (mit NRS 90224)		
12.1	Pilotton-Frequenz	19 kHz \pm 1%
12.2	Ansprechschwelle für Fehlererkennung	12 mV
13. Erdschluß-Überwachung (mit NRS 90224)		
13.1	Ansprechschwelle für Erdschlußwiderstand	50 kOhm

14. Umweltbedingungen

14.1	Umgebungstemperatur	
14.1.1	Referenzwert	(20 ± 2) °C
14.1.2	Nenngebrauchsbereich	+ 5 °C .. + 40 °C
14.1.3	Grenzbereich für Lagerung und Transport	- 40 °C .. + 70 °C
14.2	Relative Luftfeuchte	
14.2.1	Referenzwert	45 % .. 75 %
14.2.2	Nenngebrauchsbereich	25 % .. 75 %
14.2.3	Grenzbereich für Lagerung und Transport	0 % .. 90 %
14.3	Luftdruck	
14.3.1	Referenzwert	860 mbar .. 1060 mbar
14.3.2	Nenngebrauchsbereich	bis 2000 m Höhe
14.4	Sonneneinstrahlung	direkte Sonnenbestrahlung nicht zulässig
14.5	Schwingung	
14.5.1	Grenzbereich für Lagerung und Transport	max. Amplitude 0.35 mm (10 Hz - 55 Hz)

15. Normen

15.1	Schutzart nach EN 60529	IP 20
15.2	Schutzklasse nach EN 60065	Schutzklasse I, Schutzleiter
15.3	elektrische Sicherheit in Übereinstimmung mit	EN 60065 (VDE 0860) bzw. IEC 65
15.4	EMV in Übereinstimmung mit	EN 50081- 1, EN 50082-1, EN 60555-2

16. Maße und Gewicht

16.1	Abmessungen B x H x T	19" (483 mm) x 3HE (132 mm) x 345 mm
16.2	Einbautiefe ohne Steckverbindungen	340 mm
16.3	Einbautiefe mit Steckverbindungen	max. 400 mm
16.4	Gewicht ohne Zubehör, ohne NRS	13.2 kg

17. Zubehör

17.1	1 Bedienungsanleitung DPA 4120 / DPA 4140	Art. Nr. 355 746
17.2	1 Netzanschlußkabel 2 m	Art. Nr. 300 425
17.3	1 Steckerleiste 5 pol. IC 2,5/5-STF-5,08	Art. Nr. 348 300
17.4	1 Kabelgehäuse 5-pol. KGS-MSTB 2,5/5	Art. Nr. 348 301

18. Nachrüstsätze

18.1	NRS 90 208 Eingangsübertrager (erdfrei, symm.)	Art.Nr. 121 641
18.2	NRS 90 222 Remote Eingangsmodul	Art.Nr. 121 674
18.3	NRS 90 224 Pilotton & Erdschluß Überwachung	Art.Nr. 121 676
18.4	NRS 90 225 Standard Eingangsmodul	Art.Nr. 121 677
18.5	NRS 90 227 Monitor-Ausgangs-Übertrager (erdfrei, symm.)	Art.Nr. 121 679

19. Allgemeines

19.1 Für die Messungen wurden folgende Geräte verwendet:

System One	Audio Precision
Dual-Trace Oszilloscope PM 3217	Philips
Digital-Multimeter PM 2517x	Philips
Digital-Multimeter 3468A	Hewlett-Packard
Regel-Trenntrafo RT 397/2	Nordmende
DC Power Supply PM 1645	Philips
Wattmeter (elektronisch)	EVI Audio, Labor

19.2 Anmerkungen zu den Messungen:

Die Messungen sind nach IEC 268-3 durchzuführen.

Sofern nicht anders angegeben, ist bei allen Messungen das Input-Modul NRS 90225 eingebaut.

Sofern nicht anders angegeben sind alle Messungen auf den 100V Ausgang bezogen.

Vor den Messungen ist der Ruhestrom der Endstufen gemäß Punkt 20.1 einzustellen.

Vor Prüfung der Aussteuerungs-Anzeige ist der Pegelsteller der Anzeige gemäß Punkt 20.2 einzustellen.

Netzspannung $230V \pm 1\%$, Batteriespannung $24V \pm 1\%$ und Ausgangsspannungen sind an den entsprechenden Geräteanschlüssen gemessen.

Umgebungstemperatur für alle Messungen: $20^{\circ}C \pm 2^{\circ}C$

Bei Aussteuerung mit Nenn-Ausgangsleistung an Nenn-Lastimpedanz spricht der Übertemperatur-Schutzschalter des Netztrafos nach $t = 10$ min an (siehe Begrenzungs-Eigenschaften, 5.2 Temperaturbegrenzte Ausgangsleistung).

20. Einstell-Hinweise

Alle Einstellungen erfolgen, sofern nicht anders angegeben, bei einer Netzspannung von 230 V und einer Umgebungstemperatur von $20^{\circ}C \pm 2^{\circ}C$. Das Gerät soll vor den Einstellarbeiten auf Raumtemperatur gebracht werden.

20.1 Ruhestrom-Einstellung:

Der Vorstufen- und Endstufen-Ruhestrom ist in der +35 V Leitung im Leerlauf meßbar. Der Vorstufen-Ruhestrom beträgt $75\text{ mA} \pm 10\%$ ohne Input Modul und $98\text{ mA} \pm 10\%$ mit Input Modul NRS 90225 (meßbar an $R_{506} = 2.2\text{ Ohm}$, Spannungsabfall: $165\text{ mV} \pm 10\%$ bzw. $215\text{ mV} \pm 10\%$), der Endstufen-Ruhestrom allein beträgt $200\text{ mA} \pm 10\%$, der **Gesamt-Ruhestrom ohne Input Modul** NRS 90225, der in der +35 V Leitung meßbar ist, beträgt $200\text{ mA} \pm 10\% + 75\text{ mA} \pm 10\% = 275\text{ mA} \pm 10\%$ und ist mit dem Einstell-Widerstand VR 401 auf der Power-AMP_A-Printplatte 84167 einzustellen.

20.2 Aussteuerungs-Anzeige:

die jeweilige LED muß bei überschreiten der angegebenen Ausgangsspannung an Nennlast einschalten, die Einstellung erfolgt mit VR 402 auf der Power AMP_A-Printplatte 84187.

21. Anmerkungen zu den Messungen

[1] **Leistungsaufnahme ohne Signal:** Eingangsspannung für alle Eingänge: 0 V.
BATTERY REMOTE OFF, POWER REMOTE OFF, Schalter POWER auf Geräterückseite ON.

[2] **Norm-Prüfbedingungen:** Messung nach IEC 268-3, Abschnitt 16.1
Ausgangspegel 31.6 Veff , $f = 1\text{ kHz}$, Ausgang mit Nenn-Lastimpedanz abgeschlossen.
BATTERY REMOTE OFF, POWER REMOTE OFF, Schalter POWER auf Geräterückseite ON.

[3] **Nennbedingungen:** Nenn-Ausgangspegel, Leistungsausgang mit Nenn-Lastimpedanz abgeschlossen.
BATTERY REMOTE OFF, POWER REMOTE OFF, Schalter POWER auf Geräterückseite ON.

[4] **max. Leistungsaufnahme:** Kurzschluß am Leistungsausgang bei Norm-Prüfbedingungen.
BATTERY REMOTE OFF, POWER REMOTE OFF, Schalter POWER auf Geräterückseite ON.

[5] **Abschaltpunkt bei Netz-Unterspannung:** Messung bei Norm-Prüfbedingungen, Netzspannung variabel,
BATTERY REMOTE OFF, POWER REMOTE OFF, Schalter POWER auf Geräterückseite ON.

- [6] der **max. Einschaltstromstoß** beträgt
bei Nenn-Netzspannung 230V mit $R_{\text{prim min}} \geq 4.4 \text{ Ohm}$:

$$I_{\text{Netz max}} = \frac{U_{\text{Netz eff}} * 1.1 * \sqrt{2}}{R_{\text{prim min}} + R_{501}} = \frac{230 \text{ V} * 1.1 * \sqrt{2}}{(4.4 + 10 * 0.8) \text{ Ohm}} = 28.85 \text{ A}$$

bei Nenn-Netzspannung 115V mit $R_{\text{prim min}} \geq 1.1 \text{ Ohm}$: 19.66 A

- [7] gemessen bei Batteriespeisung mit 24 V
BATTERY REMOTE OFF, POWER REMOTE OFF, Schalter POWER auf Geräterückseite OFF.
- [8] **Stromaufnahme ohne Signal:** wie [1], jedoch Batteriespeisung mit 24 V
BATTERY REMOTE ON, POWER REMOTE OFF, Schalter POWER auf Geräterückseite OFF.
- [9] **Norm-Prüfbedingungen:** wie [2], jedoch Batteriespeisung mit 24 V
BATTERY REMOTE ON, POWER REMOTE OFF, Schalter POWER auf Geräterückseite OFF.
- [10] **Nennbedingungen:** wie [3], jedoch Batteriespeisung mit 24 V
BATTERY REMOTE ON, POWER REMOTE OFF, Schalter POWER auf Geräterückseite OFF.
- [11] **Abschaltpunkt bei Batterie-Unterspannung:** Messung bei Norm-Prüfbedingungen, Batteriespannung variabel, BATTERY REMOTE ON, POWER REMOTE OFF, Schalter POWER auf Geräterückseite OFF.
- [12] der **max. Einschaltstromstoß** beträgt mit $R_{601 \text{ min}} = 10 \text{ Ohm} - 20\%$:
- $$I_{\text{Batt max}} = \frac{U_{\text{Batt max}} - U_{\text{F}}}{R_{512 \text{ min}}} = \frac{31.2 \text{ V} - 1 \text{ V}}{(10 * 0.8) \text{ Ohm}} = 3.78 \text{ A}$$
- [13] Messung an der Eingangsbuchse INPUT des Input Moduls NRS 90225 oder NRS 90222.
- [14] Ausgangs-Kurzschlußstrom gemessen mit einem RMS-Voltmeter bei einem Eingangspegel von $-10 \text{ dBu} = 0.245 \text{ V}$.
- [15] Eingangs-Pegelsteller VR1 des Input Moduls NRS 90225 um 19.1 dB zurückgedreht.
- [16] Messung bei einer Frequenz von 1 kHz und Nenn-Klirrfaktor an $R_L = 46 \text{ Ohm} \pm 5\%$
- [17] Effektiv-Spannung bei Nenn-Klirrfaktor ohne Lastwiderstand.
- [18] Ausgangs-Pegel bei 1 kHz auf 31.6 V eingestellt am Eingangs-Pegelsteller VR1 des Input Moduls NRS 90225.
- [19] Ausgangs-Pegel bei 1 kHz auf 95 V eingestellt am Eingangs-Pegelsteller VR1 des Input Moduls NRS 90225.
- [20] Messung über Bandpass-Filter 22.4 Hz .. 22.4 kHz mit UPM 550 in Mode PEAK, Bewertungsfilter auf UNW geschaltet (nach IEC 268-1, Bild 5),
Messung mit Prüfadapter: Eingang AMP_IN und GND_NF (1-3 an CN3) kurzgeschlossen.
Messung mit Input Modul NRS 90225: Eingang mit $R_s = 300 \text{ Ohm}$ abgeschlossen.
- [21] Messung über Geräusch-Filter (psophometric) mit UPM 550 in Mode PEAK, Bewertungsfilter auf CCIR geschaltet (nach IEC 268-1, Bild A2)
Messung mit Prüfadapter: Eingang AMP_IN und GND_NF (1-3 an CN3) kurzgeschlossen.
Messung mit Input Modul NRS 90225: Eingang mit $R_s = 300 \text{ Ohm}$ abgeschlossen.
- [22] Bewertungs-Filter mit UPM 550 in Mode RMS, Bewertungsfilter auf dB(A) geschaltet (nach IEC 268-1 bzw. IEC 651)
Messung mit Prüfadapter: Eingang AMP_IN und GND_NF (1-3 an CN3) kurzgeschlossen.
Messung mit Input Modul NRS 90225: Eingang mit $R_s = 300 \text{ Ohm}$ abgeschlossen.

- [23] gemessen mit VU-Meter-Tester nach DIN 45 406:
wird die am Eingang angelegte Sinusspannung mit $f = 1 \text{ kHz}$, die einen Anzeigewert von +3 dB ergibt, für die Dauer von 10 ms an den Eingang gelegt, soll die CLIP-LED aufleuchten. Toleranz der Eingangsspannung $\pm 0.5 \text{ dB}$.
- [24] gemessen mit VU-Meter-Tester nach DIN 45 406:
wird die am Eingang angelegte Sinusspannung $f = 1 \text{ kHz}$, die einen Anzeigewert von +3 dB ergibt, ausgeschaltet, soll die Anzeige von CLIP auf -13 dB in $1.3 \text{ s} \pm 0.2 \text{ s}$ zurücklaufen. Toleranz der Eingangsspannung $\pm 0.5 \text{ dB}$.

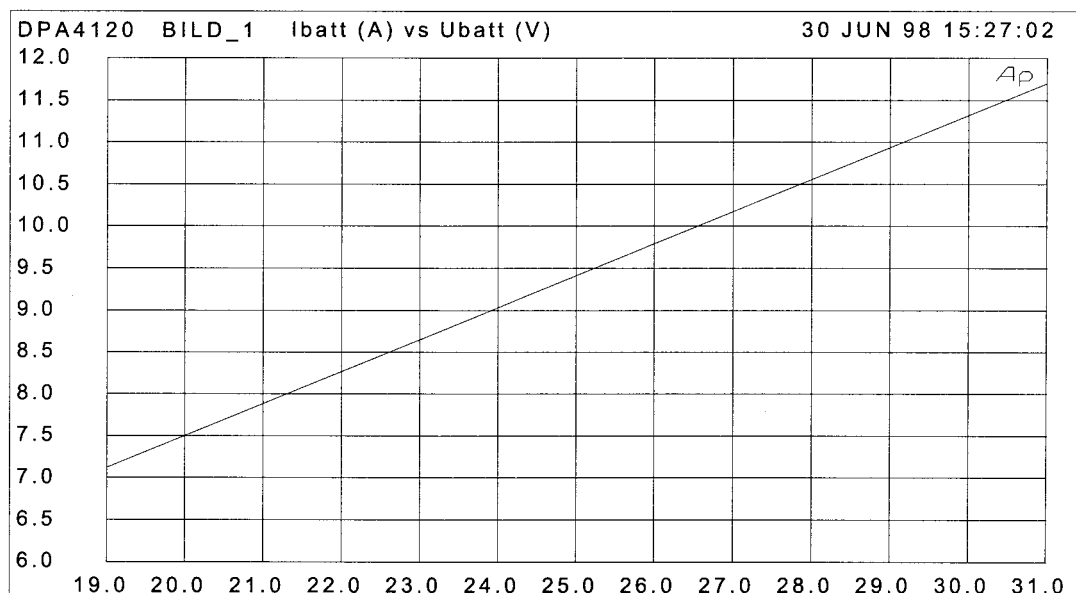


Bild 1 Batteriestrom I_{Batt} (A) als Funktion der Batteriespannung U_{Batt} (V) bei Aussteuerung mit $f = 1 \text{ kHz}$ und Nenn-Klirrfaktor

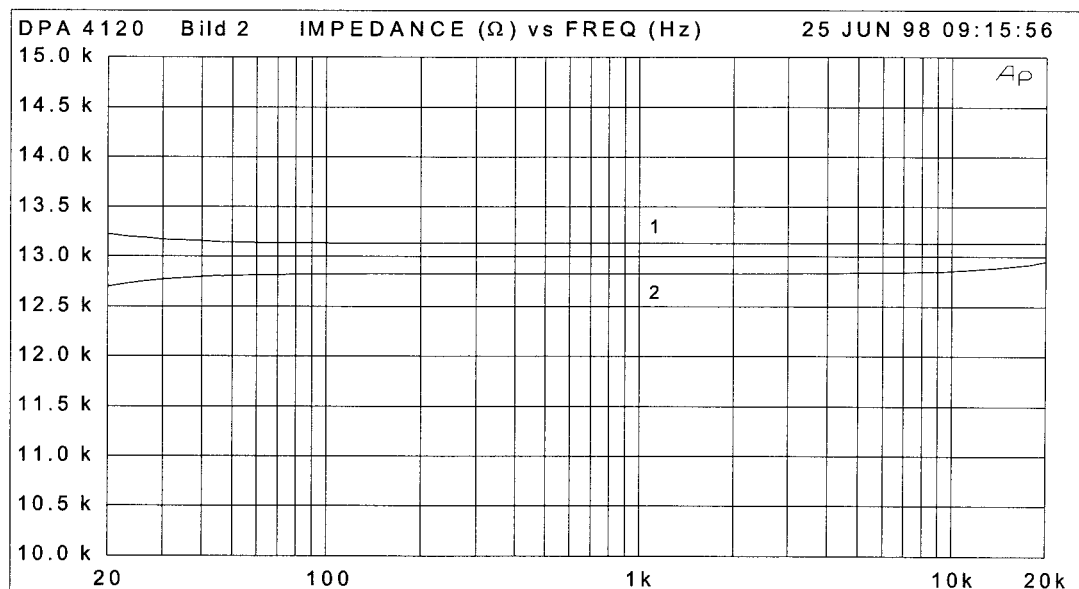


Bild 2 Eingangs-Impedanz Z_{in} (Ohm) NRS 90222 / NRS 90225 als Funktion der Frequenz f (Hz)

Kurve 1: Eingang elektronisch symmetrisch

Kurve 2: Eingang symmetrisch, erdfrei mit Übertrager NRS 90208

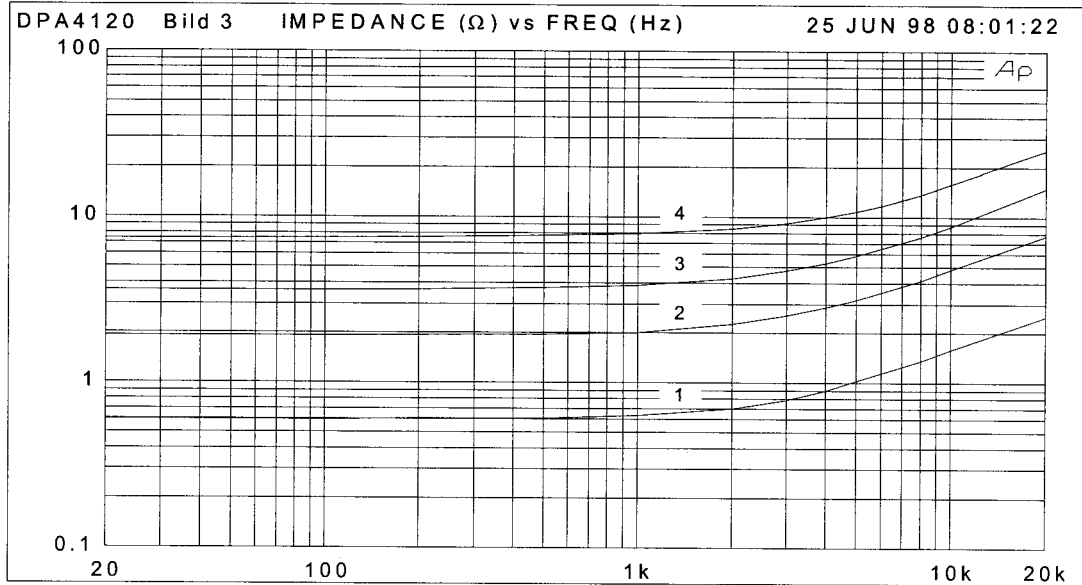


Bild 3 Ausgangs-Quellimpedanz Z_{out} (Ohm) als Funktion der Frequenz f (Hz)

- Kurve 1: Ausgang 28 V ($R_L = 4$ Ohm)
 Kurve 2: Ausgang 50 V ($R_L = 12.5$ Ohm)
 Kurve 3: Ausgang 70 V ($R_L = 25$ Ohm)
 Kurve 4: Ausgang 100 V ($R_L = 50$ Ohm)

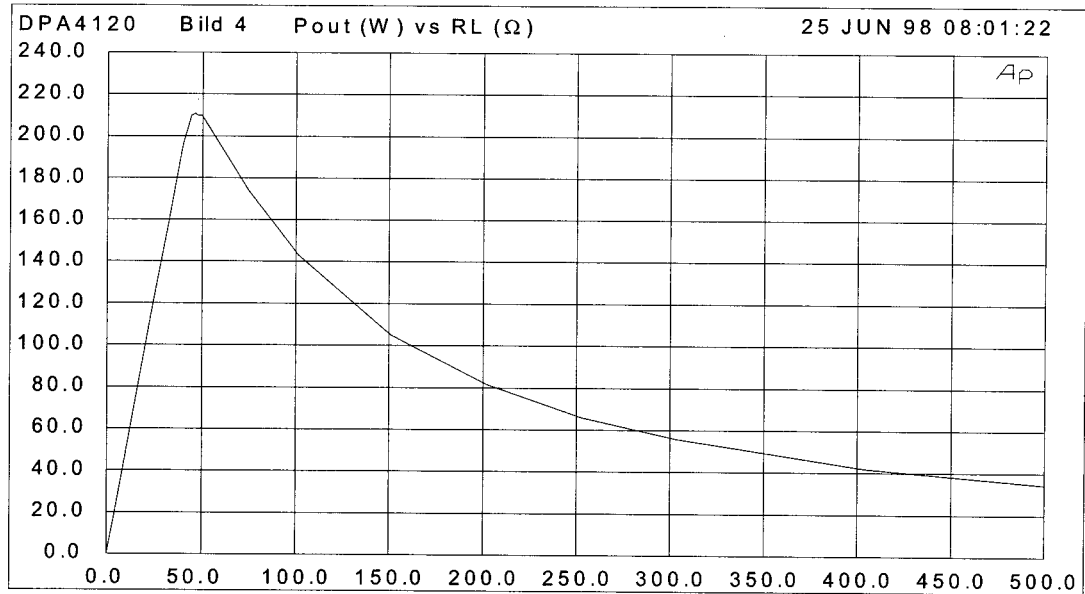


Bild 4 Ausgangsleistung P_{out} (W) als Funktion des Lastwiderstandes R_L (Ohm) bei $f = 1$ kHz

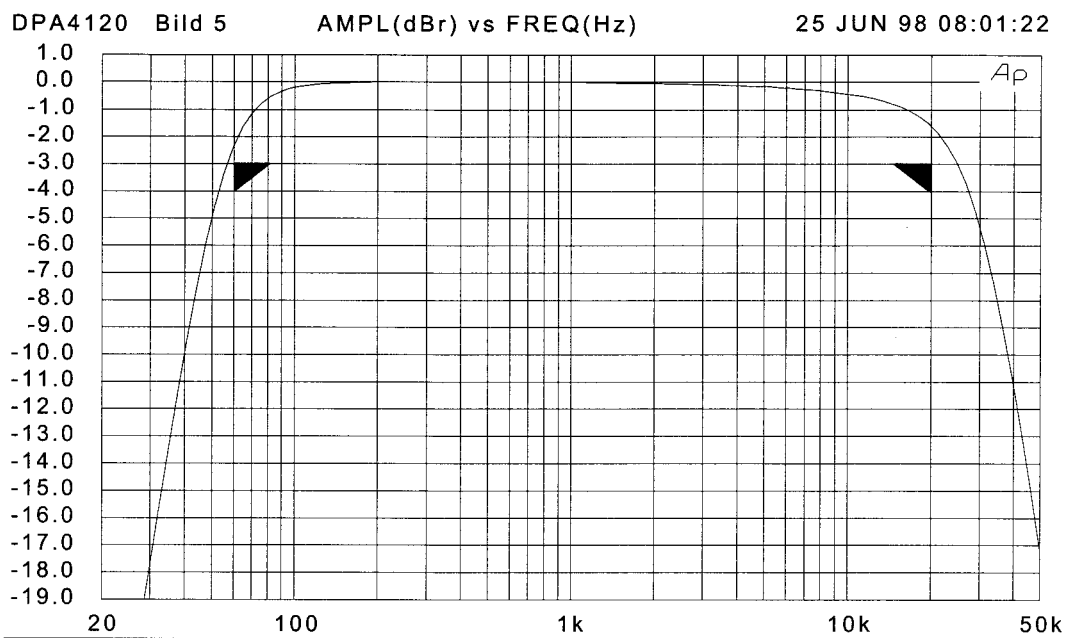


Bild 5 Verstärkungs-Frequenzgang des 100V Leistungsausgangs

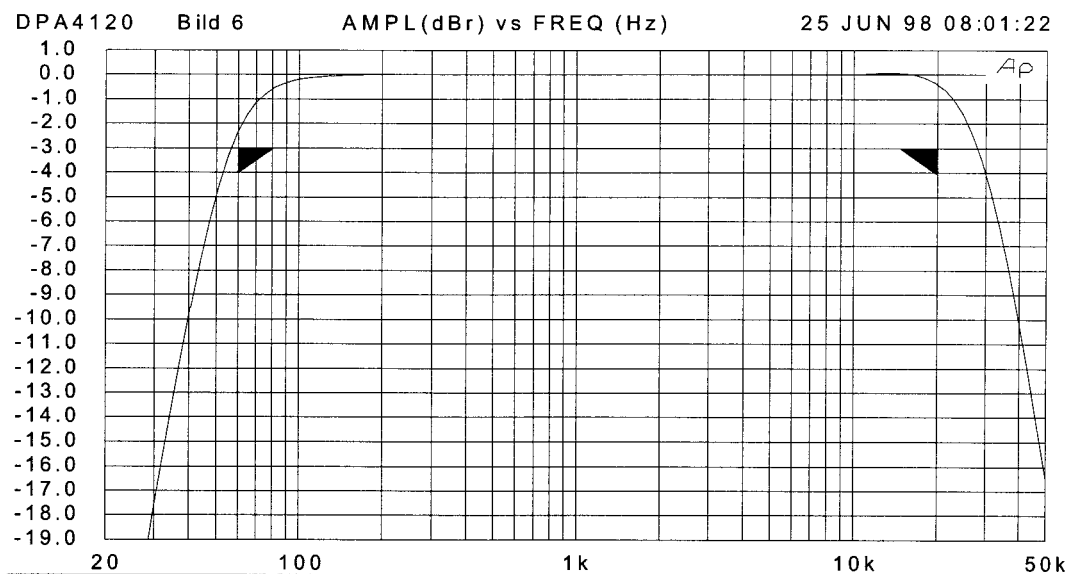


Bild 6 Verstärkungs-Frequenzgang des Monitorausgangs NRS 90222 / NRS 90225

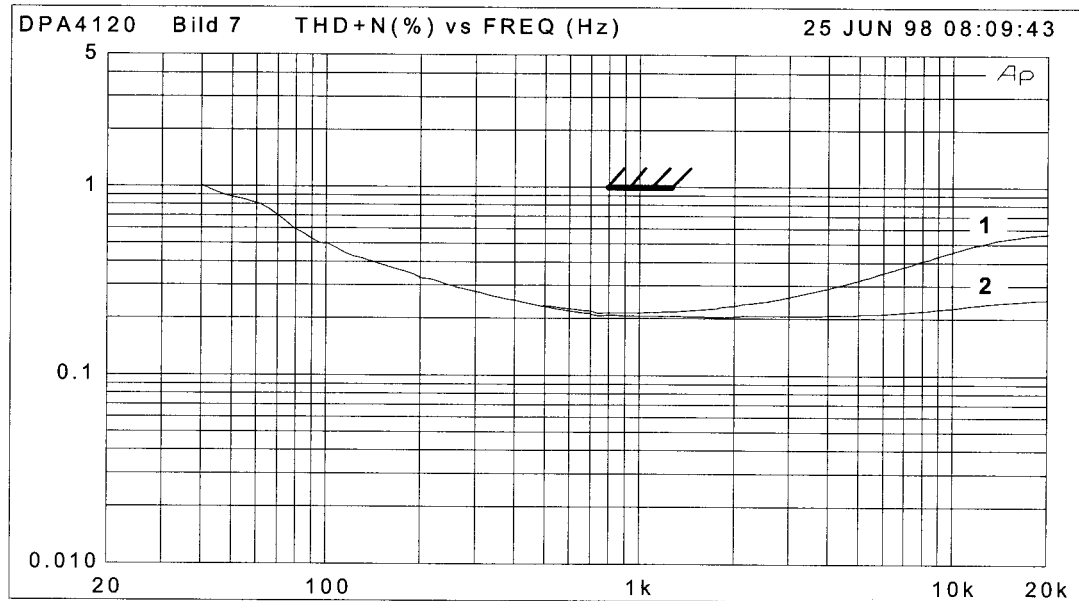


Bild 7 Klirrfaktor THD+N (%) als Funktion der Frequenz f (Hz)
Ausgangsleistung $P_{out} = 180$ W bei 1 kHz an Nennlast-Impedanz

Kurve 1: Ausgang 100 V ($R_L = 50$ Ohm)
Kurve 2: Ausgang 28 V ($R_L = 4$ Ohm)

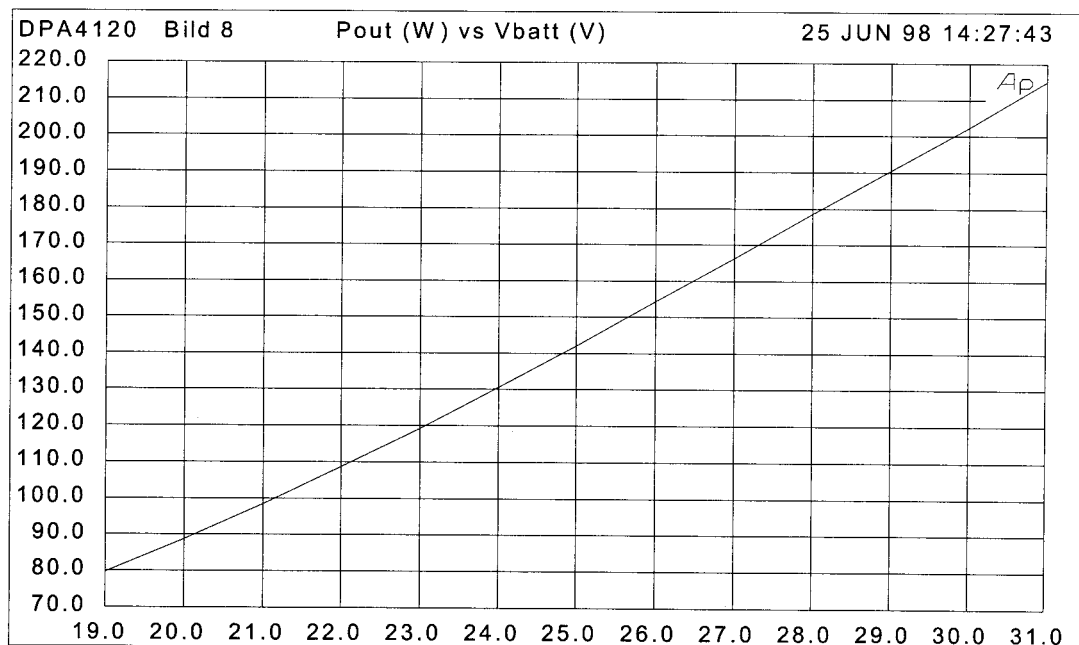
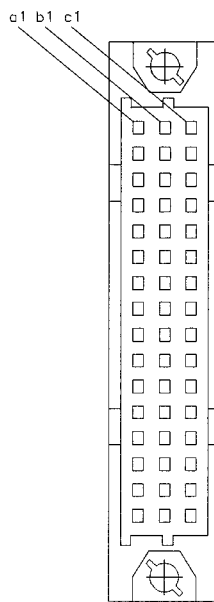


Bild 8 Verzerrungsbegrenzte Ausgangsleistung P_{out} (W) als Funktion der Batteriespannung U_{Batt} (V)
bei $f = 1$ kHz und Nennklirrfaktor

22. Beschreibung der Input-Modul-Schnittstelle



Federleiste Input Modul
Ansicht auf die Bestückungsseite

Bild 9 Belegung der 48-pol Input-Modul-Schnittstelle

Die folgenden Messungen sind mit Prüf-Adapter durchzuführen !

1. Verstärker-Eingang

a1	AMP_IN	Signal
b1	GND_NF	Masse

Eingangspegel	5.2 V -0.5dB, f=1kHz
Eingangsimpedanz	10 kOhm \pm 1%

Achtung ! Eingang führt +9V Gleichspannung, Kopplungskondensator 2.2uF verwenden.

2. Stromversorgung

c1	+18V	Versorgung NRS 90225	DC +18.7V \pm 6.3%
c10	STB_PWR	Standby Power	DC +33.0V \pm 5%
a11	GND_PWR	Masse Standby Power	
b4	+35V_PS	Versorgung NRS 90222	DC +35.0V \pm 10%
a4	GND_PS	Power Masse 2	
a10	GND_DIG	Masse Digital	
b10	GND_PWR	Masse Power	

3. Monitor-Ausgang

c2	MON	Signal Monitor
b2	GND_MON	Masse Monitor

Ausgangspegel	1.46V \pm 0.5dB, f=1kHz
Lastimpedanz	10 kOhm \pm 1%

4. Piloton-Signal

c3	PLT_GEN	Piloton NRS 90224
b3	GND_PLT	Masse NRS 90224

Eingangspegel
Lastimpedanz

58mV ± 0.5 dB, f=19 kHz
6.2 kOhm $\pm 1\%$

Für diese Messung muß der NRS 90224 eingebaut sein !
Hierbei ist ein Last-Widerstand 6.2kOhm von b2 gegen c2 geschaltet.

5. Steuer-Eingänge

c5	POW_REM	Power Remote on
b5	BAT_REM	Battery Remote on
a5	D_RELON	D-Relais on
c6	E_RELON	E-Relais on

Die jeweilige Steuerfunktion erfolgt durch Kontakt nach Masse GND_PWR, b10.

6. Kontroll-Ausgänge

6.1 c4 RDY_REL Ready Relais off / on DC +35V $\pm 5\%$ / < +0.2V

Hierbei ist ein Last-Widerstand 3000 Ohm von b4 gegen c4 geschaltet, gemessen gegen b10.

6.2 a6 PLT_DET Ausgang Piloton Detection NRS90224 DC +5V $\pm 5\%$

gemessen gegen GND_PWR, b10, bei eingebautem NRS 90224, Pilotonpegel ok.

6.3 b6 FLT_DET Ausgang Ground Fault Detection NRS90224 DC +5V $\pm 5\%$

gemessen gegen GND_PWR, b10, bei eingebautem NRS 90224, kein Erdschluß.

6.4 a7 OVT_AMP Übertemperatur Endstufe DC 0V

gemessen gegen GND_PWR, b10, bei kalter Endstufe.

6.5 b7 OVT_NT Übertemperatur Netztrafo DC 0V

gemessen gegen GND_PWR, b10 bei kaltem Netztrafo.

6.6 c7 RESET Reset DC +5V $\pm 5\%$

gemessen gegen GND_PWR, b10, bei nicht gedrücktem TEST-Schalter .

6.7	a8	CFG_1	Output Config 1 (S405)	DC +5V $\pm 5\%$
	b8	CFG_2	Output Config 2 (S406)	DC +5V $\pm 5\%$

gemessen gegen GND_PWR, b10, hierbei ist je ein Widerstand 10kOhm von a8 und b8 gegen DC +5V geschaltet. Diese Konfiguration ist gültig für einen 100V - Ausgang.

7. Typ-Erkennung DPA 4120

c8	ATC_1	Amp Type Code 1 (S401)	DC +5V ±5%
a9	ATC_2	Amp Type Code 2 (S402)	DC 0V
b9	ATC_3	Amp Type Code 3 (S403)	DC 0V
c9	ATC_4	Amp Type Code 4 (S404)	DC 0V

gemessen gegen GND_PWR, b10, hierbei ist je ein Widerstand 10kOhm von c8, a9, b9 und c9 gegen DC +5V geschaltet. Diese Konfiguration ist gültig für den Typ DPA 4140.

8. Mess-Ausgänge

8.1 Ausgangsspannung

c12	U_S	AC Ausgangsspannung	AC 4.9375V ±5%, f =1kHz
-----	-----	---------------------	-------------------------

gemessen gegen I_S+, a13 über 5400 Ohm an 1kOhm. Siehe Bild 10

8.2 Ausgangsstrom

a13	I_S+	AC+ Ausgangsstrom
b13	I_S+	AC+ Ausgangsstrom
c13	I_S+	AC+ Ausgangsstrom
a14	I_S+	AC+ Ausgangsstrom
b14	I_S+	AC+ Ausgangsstrom
c14	I_S+	AC+ Ausgangsstrom
a15	I_S-	AC- Ausgangsstrom
b15	I_S-	AC- Ausgangsstrom
c15	I_S-	AC- Ausgangsstrom
a16	I_S-	AC- Ausgangsstrom
b16	I_S-	AC- Ausgangsstrom
c16	I_S-	AC- Ausgangsstrom

a13 / a15	AC Spannung an 20mOhm	AC 12.64mV ±5%, f=1kHz
-----------	-----------------------	------------------------

gemessen an 20 mOhm zwischen I_S+ und I_S-. Siehe Bild 10

9. freie Kontakte

a2 ; a3; b11; c11; a12; b12

Beschreibung der Prüf-Adapterpatine für DPA 4120 / DPA 4140

Zur Simulation der Eingangsmodule NRS 90222 und NRS 90225 werden die von den Endstufen zur Verfügung gestellten Versorgungsspannungen mit entsprechenden Lastwiderständen belastet:

Name	Spannung	RL	RL/Ω	IL/mA	PL/W
+18V_AMP	+18 V	R2 + R3	440	41	0.74
+35V_PS	+35 V	R10 ...R24	225	156	5.44
STB_PWR	+33 V	R6 + R27	2000	17	0.55
RDY_REL	+35 V	R4 + R9	3000	12	0.41

Da der Eingang der Endstufe mit +9V Gleichspannung überlagert ist, ist zur Abtrennung des Gleichspannungsanteils der Kondensator C1 2.2uF und der Widerstand R1 (Grenzfrequenz ca. 23 Hz) vorgesehen.

Der Monitor-Ausgang ist mit R8 = 10 kOhm belastet.

Die logischen Ausgänge für die Typ-Erkennung und die Ausgangs-Konfiguration werden über die Widerstände R25, R28 .. R32 je 10 kOhm mit +5V verbunden, so daß an den Ausgängen ATC_1 .. ATC_4, CFG_1 und CFG_2 logische Spannungspegel von 0V bzw. +5V meßbar sind.

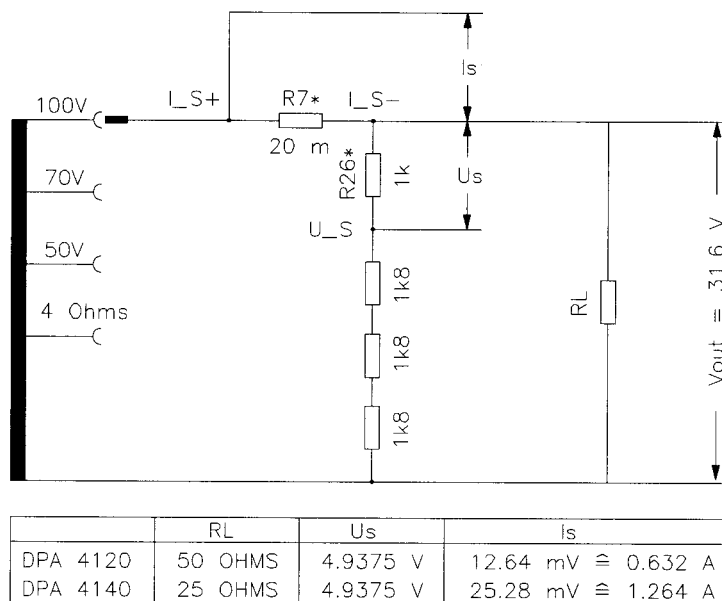


Bild 10 Messung von Ausgangsspannung und Ausgangsstrom DPA 4120 / DPA 4140
Widerstand R7* und R26* sind Mess-Widerstände auf dem Prüfadapter

Technische Daten DPA 4140

400 W - Leistungsverstärker

1. Stromversorgung

1.1 Stromversorgung bei **Netzbetrieb**

1.1.1	Referenzwert	230V AC
1.1.2	Nenn-Versorgungsspannung	115V / 230V AC
1.1.3	Nenn-Betriebsbereich der Versorgungsspannung	± 10 %
1.1.4	Nenn-Frequenzbereich der Versorgungsspannung	50 - 60 Hz
1.1.5	Leistungsaufnahme ohne Signal [1]	23 W / 44 VA ± 10%
1.1.6	Leistungsaufnahme unter Norm-Prüfbedingungen [2]	263 W / 368 VA ± 10%
1.1.7	Leistungsaufnahme unter Nennbedingungen [3]	811W / 1019 VA ± 10%
1.1.8	max. Leistungsaufnahme [4]	1250 W / 1520VA ± 10%
1.1.9.1	Abschaltpunkt bei Netz-Unterspannung (230V) [5]	207 V
1.1.9.2	Abschaltpunkt bei Netz-Unterspannung (115V) [5]	103 V
1.1.10	max. Einschaltstromstoß [6]	< 36 A
1.1.11	max. Einschaltstromstoß [6]	< 21 A

1.2 Stromversorgung bei **Batteriebetrieb**

1.2.1	Referenzwert	24 V DC	
1.2.2	Nenn-Versorgungsspannung	24 V DC	
1.2.3	Nenn-Betriebsbereich der Versorgungsspannung	- 10 % .. +30 % vom Nennwert	
1.2.4	Stromaufnahme im Standby	2.5 mA ± 10%	
1.2.5	Stromaufnahme ohne Signal [7]	0.62 A ± 10%	
1.2.6	Stromaufnahme unter Norm-Prüfbedingungen [8]	7.1 A ± 10%	
1.2.7	Stromaufnahme unter Nennbedingungen [9]	17.3 A ± 10%	Bild 1
1.2.8	Abschaltpunkt bei Unterspannung [11]	20 V	
1.2.9	max. Einschaltstromstoß [12]	< 3.8 A	

2. Eigenschaften des Eingangs NRS 90222 / NRS 90225 (elektronisch symmetrisch)

2.1	Nenn-Quellimpedanz	0 .. 300 Ohm	
2.2	Eingangsimpedanz [13]	10 kOhm	Bild 2
2.3	Nenn-Quell-EMK [13]	775 mV = 0dBu - 3dB	

3. Eigenschaften des Leistungsausgangs (symmetrisch, erdfrei)

3.1	Nenn-Lastimpedanz	100 V Ausgang : 25 Ohm 70 V Ausgang : 12.5 Ohm 50 V Ausgang : 6.25 Ohm 40 V Ausgang : 4 Ohm	
3.2	minimal zulässige Ausgangsimpedanz	100 V Ausgang: 25 Ohm / 500nF 70 V Ausgang: 12.5 Ohm / 1µF 50 V Ausgang: 6.25 Ohm / 2µF 40 V Ausgang: 4 Ohm / 3µF	
3.3	Ausgangs-Quellimpedanz	100 V Ausgang: 3.7 Ohm 70 V Ausgang: 1.9 Ohm 50 V Ausgang: 1.0 Ohm 40 V Ausgang: 0.6 Ohm	Bild 3 Bild 3 Bild 3 Bild 3

3.4	Nenn-Ausgangsspannung bei Netz- / Batterie-Betrieb	100 V Ausgang: 100 V / 78.9 V 70 V Ausgang: 70 V / 55.8 V 50 V Ausgang: 50 V / 39.5 V 40 V Ausgang: 40 V / 31.6 V
3.5	Ausgangs-Kurzschlußstrom [14]	100 V Ausgang: 6.1 A 70 V Ausgang: 8.7 A 50 V Ausgang: 12.3 A 40 V Ausgang: 15.5 A
3.6	Stabilisierung	100 V Ausgang: +1.2 dB 70 V Ausgang: +1.2 dB 50 V Ausgang: +1.2 dB 40 V Ausgang: +1.2 dB

4. Eigenschaften des Monitorausgangs NRS 90222 / NRS 90225 (elektronisch symmetrisch)

4.1	Nenn-Lastimpedanz	600 Ohm
4.2	Ausgangs-Quellimpedanz	85 Ohm
4.3	Nenn-Ausgangsspannung	2 V = + 8.2 dBu ± 1 dB

5. Begrenzungs-Eigenschaften

5.1	Übersteuerungs-Quell-EMK [15]	V = +19.1 dBu	
5.2	Temperaturbegrenzte Ausgangsleistung	t 10 min	
5.3	max. Ausgangsleistung [16]	448 W ± 10 %	Bild 4
5.4	max. Ausgangsspannung [17]	130 Veff	

6. Frequenzgänge

6.1	Verstärkungs-Frequenzgang des Leistungsausgangs [18]	60 Hz .. 20 kHz - 3dB	Bild 5
6.2	Verstärkungs-Frequenzgang des Monitorausgangs [18]	60 Hz .. 20 kHz - 3dB	Bild 6
6.3	Verzerrungsbegrenzter Übertragungsbereich des Leistungsausgangs bei Nenn-Klirfaktor [19]	60 Hz .. 20 kHz	Bild 7

7. Amplituden Nichtlinearität

7.1	Nenn-Gesamtklirfaktor THD+N	k = 1 %	Bild 7
-----	-----------------------------	---------	--------

8. Störgeräusch (Stör - Ausgangsspannung) mit Prüfadapter mit Input Modul NRS 90225

8.1	Breitband-Geräuschspannung [20]	≤ 2.2mV = - 50.9 dBu	≤ 2.8 mV = - 49 dBu
8.2	Geräuschspannung (CCIR 468-3) [21]	≤ 4.0mV = - 45.7 dBu	≤ 5.3 mV = - 43 dBu
8.3	Geräuschspannung (A-bewertet) [22]	≤ 0.8mV = - 59.7 dBu	≤ 1.2 mV = - 56 dBu

9. Anzeigen

9.1	Aussteuerungsanzeige	
9.1.1	Anzeigebereich	- 13 dB .. + 3 dB
9.1.2	Ausgangsspannung bei CLIP - LED „on“ die CLIP-LED blinkt bei Übersteuerung des Begrenzerverstärkers, Übersteuerung der Endstufe oder bei Ansprechen der Kurzschluß-Strombegrenzung der Endstufe.	90.0 V ± 1 %
9.1.3	Ausgangsspannung bei 0 dB - LED „on“	63.7 V ± 6 %

9.1.4	Ausgangsspannung bei -13 dB - LED „on“	14.3 V ± 25 %
9.1.5	Einschwingzeit auf CLIP - LED „on“ [23]	10 ms
9.1.6	Rücklaufzeit auf -13 dB - LED „off“ [24]	1.3 s ± 0.2 s
9.2	READY - LED „on“,	wenn die Einschaltverzögerungszeit von ca. 3s abgelaufen ist <u>und</u> die Temperatur des Kühlkörpers <u>oder</u> des Netztrafos nicht überschritten ist <u>und</u> das Pilotton Signal vorhanden ist (nur bei eingebautem NRS 90224) <u>und</u> kein Erdschluß vorhanden ist (nur bei eingebautem NRS 90224). Bei Betätigung der Taste TEST und eingebautem NRS 90224 muß die READY LED verlöschen. Nach dem Loslassen der Taste TEST muß die READY LED nach Ablauf der Einschaltverzögerungszeit wieder leuchten.
9.3	GROUND FAULT - LED „on“,	wenn bei eingebautem NRS 90224 ein Erdschluß am Leistungsausgang auftritt, schaltet die LED nach 2 s ± 0.5 sein. Die Fehlermeldung wird gespeichert. Wenn der Erdschluß beseitigt ist, kann durch Betätigung der Taste TEST ein Reset durchgeführt werden.
9.4	STANDBY - LED „on“,	wenn AC-Versorgung (Netz) <u>oder</u> DC-Versorgung (Batterie) vorhanden ist.
9.5	PROTECT - LED „on“,	wenn bei der Endstufe <u>oder</u> im Netztrafo der Übertemperaturschutz angesprochen hat.

10. Steuerfunktionen REMOTE CONTROL (mit NRS 90225)

10.1	POWER REMOTE	Kontakt 3 nach 2 (Ground)
10.2	BATTERY REMOTE	Kontakt 4 nach 2 (Ground)
10.3	D-Relais	Kontakt 5 nach 2 (Ground)
10.4	E-Relais	Kontakt 6 nach 2 (Ground)
10.5	max. Schaltspannung D- und E-Relais	250 V AC
10.6	max. Schaltstrom D- und E-Relais	10 A AC
10.7	max. Schaltspannung am READY-Steuerausgang	30 V DC
10.8	max. Schaltstrom am READY-Steuerausgang	1 A DC

11. Schutzfunktionen

11.1	Einschalt-Verzögerungszeit (Mute)	3 s ± 30 %
11.2	Überhitzungsschutz des Netztrafos (Mute)	90 °C ± 5 %
11.3	Überhitzungsschutz der Endstufen (Mute)	90 °C ± 5 %

12. Pilotton-Überwachung (mit NRS 90224)

12.1	Pilotton-Frequenz	19 kHz ± 1%
12.2	Ansprechschwelle für Fehlererkennung	12 mV

13. Erdschluß-Überwachung (mit NRS 90224)

13.1	Ansprechschwelle für Erdschlußwiderstand	50 kOhm
------	--	---------

14. Umweltbedingungen

14.1	Umgebungstemperatur	
14.1.1	Referenzwert	(20 ± 2) °C
14.1.2	Nenngebrauchsbereich	+ 5 °C .. + 40 °C
14.1.3	Grenzbereich für Lagerung und Transport	- 40 °C .. + 70 °C

14.2	Relative Luftfeuchte	
14.2.1	Referenzwert	45 % .. 75 %
14.2.2	Nenngebrauchsbereich	25 % .. 75 %
14.2.3	Grenzbereich für Lagerung und Transport	0 % .. 90 %
14.3	Luftdruck	
14.3.1	Referenzwert	860 mbar .. 1060 mbar
14.3.2	Nenngebrauchsbereich	bis 2000 m Höhe
14.4	Sonneneinstrahlung	direkte Sonnenbestrahlung nicht zulässig
14.5	Schwingung	
14.5.1	Grenzbereich für Lagerung und Transport	max. Amplitude 0.35 mm (10 Hz - 55 Hz)

15. Normen

15.1	Schutzart nach EN 60529	IP 20
15.2	Schutzklasse nach EN 60065	Schutzklasse I, Schutzleiter
15.3	elektrische Sicherheit in Übereinstimmung mit	EN 60065 (VDE 0860) bzw. IEC 65
15.4	EMV in Übereinstimmung mit	EN 50081- 1, EN 50082-1, EN 60555-2

16. Maße und Gewicht

16.1	Abmessungen B x H x T	19" (483 mm) x 3HE (132 mm) x 345 mm
16.2	Einbautiefe ohne Steckverbindungen	340 mm
16.3	Einbautiefe mit Steckverbindungen	max. 400 mm
16.4	Gewicht ohne Zubehör, ohne NRS	16.7 kg

17. Zubehör

17.1	1 Bedienungsanleitung DPA 4120 / DPA 4140	Art. Nr. 355 746
17.2	1 Netzanschlußkabel 2 m	Art. Nr. 300 425
17.3	1 Steckerleiste 5 pol. IC 2,5/5-STF-5,08	Art. Nr. 348 300
17.4	1 Kabelgehäuse 5-pol. KGS-MSTB 2,5/5	Art. Nr. 348 301

18. Nachrüstsätze

18.1	NRS 90 208 Eingangsübertrager (erdfrei, symm.)	Art.Nr. 121 641
18.2	NRS 90 222 Remote Eingangsmodul	Art.Nr. 121 674
18.3	NRS 90 224 Pilotton & Erdschluß Überwachung	Art.Nr. 121 676
18.4	NRS 90 225 Standard Eingangsmodul	Art.Nr. 121 677
18.5	NRS 90 227 Monitor-Ausgangs-Übertrager (erdfrei, symm.)	Art.Nr. 121 679

19. Allgemeines

19.1	Für die Messungen wurden folgende Geräte verwendet:	
	System One	Audio Precision
	Dual-Trace Oszilloscope PM 3217	Philips
	Digital-Multimeter PM 2517x	Philips
	Digital-Multimeter 3468A	Hewlett-Packard
	Regel-Trenntrafo RT 397/2	Nordmende
	DC Power Supply PM 1645	Philips
	Wattmeter (elektronisch)	EVI Audio, Labor

19.2 Anmerkungen zu den Messungen:

Die Messungen sind nach IEC 268-3 durchzuführen.

Sofem nicht anders angegeben, ist bei allen Messungen das Input-Modul NRS 90225 eingebaut.

Sofem nicht anders angegeben sind alle Messungen auf den 100V Ausgang bezogen.

Vor den Messungen ist der Ruhestrom der Endstufen gemäß Punkt 20.1 einzustellen.

Vor Prüfung der Aussteuerungs-Anzeige ist der Pegelsteller der Anzeige gemäß Punkt 20.2 einzustellen.

Netzspannung $230V \pm 1\%$ und Batteriespannung $24V \pm 1\%$ und Ausgangsspannungen sind an den entsprechenden Geräteanschlüssen gemessen.

Umgebungstemperatur für alle Messungen: $20^\circ\text{C} \pm 2^\circ\text{C}$

Bei Aussteuerung mit Nenn-Ausgangsleistung an Nenn-Lastimpedanz spricht der Übertemperatur-Schutzschalter des Netztrafos nach $t = 10 \text{ min}$ an (siehe Begrenzungs-Eigenschaften, 5.2 Temperaturbegrenzte Ausgangsleistung).

20. Einstell-Hinweise

Alle Einstellungen erfolgen, sofern nicht anders angegeben, bei einer Netzspannung von $230V$ und einer Umgebungstemperatur von $20^\circ\text{C} \pm 2^\circ\text{C}$. Das Gerät soll vor den Einstellarbeiten auf Raumtemperatur gebracht werden.

20.1 Ruhestrom-Einstellung:

Der Vorstufen- und Endstufen-Ruhestrom ist in der $+35V$ Leitung im Leerlauf meßbar. Der Vorstufen-Ruhestrom beträgt $75 \text{ mA} \pm 10\%$ ohne Input Modul und $98 \text{ mA} \pm 10\%$ mit Input Modul NRS 90225 (meßbar an $R_{506} = 2.2 \text{ Ohm}$, Spannungsabfall: $165 \text{ mV} \pm 10\%$ bzw. $215 \text{ mV} \pm 10\%$), der Endstufen-Ruhestrom allein beträgt $400 \text{ mA} \pm 10\%$, der **Gesamt-Ruhestrom ohne Input Modul** NRS 90225, der in der $+35V$ Leitung meßbar ist, beträgt $400 \text{ mA} \pm 10\% + 75 \text{ mA} \pm 10\% = 475 \text{ mA} \pm 10\%$ und ist mit dem Einstell-Widerstand VR 401 auf der Power-AMP_A-Printplatte 84175 einzustellen.

20.2 Aussteuerungs-Anzeige:

die jeweilige LED muß bei überschreiten der angegebenen Ausgangsspannung an Nennlast einschalten, die Einstellung erfolgt mit VR 402 auf der Power AMP_A-Printplatte 84175.

21. Anmerkungen zu den Messungen

[1] **Leistungsaufnahme ohne Signal:** Eingangsspannung für alle Eingänge: $0V$.
BATTERY REMOTE OFF, POWER REMOTE OFF, Schalter POWER auf Geräterückseite ON.

[2] **Norm-Prüfbedingungen:** Messung nach IEC 268-3, Abschnitt 16.1
Ausgangspegel 31.6 Veff , $f = 1 \text{ kHz}$, Ausgang mit Nenn-Lastimpedanz abgeschlossen.
BATTERY REMOTE OFF, POWER REMOTE OFF, Schalter POWER auf Geräterückseite ON.

[3] **Nennbedingungen:** Nenn-Ausgangspegel, Leistungsausgang mit Nenn-Lastimpedanz abgeschlossen.
BATTERY REMOTE OFF, POWER REMOTE OFF, Schalter POWER auf Geräterückseite ON.

[4] **max. Leistungsaufnahme:** Kurzschluß am Leistungsausgang bei Norm-Prüfbedingungen.
BATTERY REMOTE OFF, POWER REMOTE OFF, Schalter POWER auf Geräterückseite ON.

[5] **Abschaltpunkt bei Netz-Unterspannung:** Messung bei Norm-Prüfbedingungen, Netzspannung variabel,
BATTERY REMOTE OFF, POWER REMOTE OFF, Schalter POWER auf Geräterückseite ON.

[6] der **max. Einschaltstromstoß** beträgt
bei Nenn-Netzspannung $230V$ mit $R_{\text{prim min}} \geq 1.84 \text{ Ohm}$:

$$I_{\text{Netz max}} = \frac{U_{\text{Netz eff}} * 1.1 * \sqrt{2}}{R_{\text{prim min}} + R_{501}} = \frac{230V * 1.1 * \sqrt{2}}{(1.84 + 10 * 0.8) \text{ Ohm}} = 36.36A$$

bei Nenn-Netzspannung $115V$ mit $R_{\text{prim min}} \geq 0.46 \text{ Ohm}$: $21.15A$

- [7] gemessen bei Batteriespeisung mit 24 V
BATTERY REMOTE OFF, POWER REMOTE OFF, Schalter POWER auf Geräterückseite OFF.
- [8] **Leistungsaufnahme ohne Signal:** wie [1], jedoch Batteriespeisung mit 24 V
BATTERY REMOTE ON, POWER REMOTE OFF, Schalter POWER auf Geräterückseite OFF.
- [9] **Norm-Prüfbedingungen:** wie [2], jedoch Batteriespeisung mit 24 V
BATTERY REMOTE ON, POWER REMOTE OFF, Schalter POWER auf Geräterückseite OFF.
- [10] **Nennbedingungen:** wie [3], jedoch Batteriespeisung mit 24 V
BATTERY REMOTE ON, POWER REMOTE OFF, Schalter POWER auf Geräterückseite OFF.
- [11] **Abschaltpunkt bei Batterie-Unterspannung:** Messung bei Norm-Prüfbedingungen, Batteriespannung variabel, BATTERY REMOTE ON, POWER REMOTE OFF, Schalter POWER auf Geräterückseite OFF.
- [12] der **max. Einschaltstromstoß** beträgt mit $R_{601 \text{ min}} = 10 \text{ Ohm} -20\%$:
- $$I_{\text{Batt max}} = \frac{U_{\text{Batt max}} - U_F}{R_{512 \text{ min}}} = \frac{31.2 \text{ V} - 1 \text{ V}}{(10 * 0.8) \text{ Ohm}} = 3.78 \text{ A}$$
- [13] Messung an der Eingangsbuchse INPUT des Input Moduls NRS 90225 oder NRS 90222.
- [14] Ausgangs-Kurzschlußstrom gemessen mit einem RMS-Voltmeter bei einem Eingangspegel von $-10 \text{ dBu} = 0.245 \text{ V}$
- [15] Eingangs-Pegelsteller VR1 des Input Moduls NRS 90225 um 19.1 dB zurückgedreht.
- [16] Messung bei einer Frequenz von 1 kHz und Nenn-Klirfaktor an $R_L = 22.7 \text{ Ohm} \pm 5\%$
- [17] Effektiv-Spannung bei Nenn-Klirfaktor ohne Lastwiderstand.
- [18] Ausgangs-Pegel bei 1 kHz auf 31.6 V eingestellt am Eingangs-Pegelsteller VR1 des Input Moduls NRS 90225.
- [19] Ausgangs-Pegel bei 1 kHz auf 95 V eingestellt am Eingangs-Pegelsteller VR1 des Input Moduls NRS 90225.
- [20] Messung über Bandpass-Filter $22.4 \text{ Hz} \dots 22.4 \text{ kHz}$ mit UPM 550 in Mode PEAK, Bewertungsfilter auf UNW geschaltet (nach IEC 268-1, Bild 5),
Messung mit Prüfadapter: Eingang AMP_IN und GND_NF (1-3 an CN3) kurzgeschlossen.
Messung mit Input Modul NRS 90225: Eingang mit $R_s = 300 \text{ Ohm}$ abgeschlossen.
- [21] Messung über Geräusch-Filter (psophometric) mit UPM 550 in Mode PEAK, Bewertungsfilter auf CCIR geschaltet (nach IEC 268-1, Bild A2)
Messung mit Prüfadapter: Eingang AMP_IN und GND_NF (1-3 an CN3) kurzgeschlossen.
Messung mit Input Modul NRS 90225: Eingang mit $R_s = 300 \text{ Ohm}$ abgeschlossen.
- [22] Bewertungs-Filter mit UPM 550 in Mode RMS, Bewertungsfilter auf dB(A) geschaltet (nach IEC 268-1 bzw. IEC 651)
Messung mit Prüfadapter: Eingang AMP_IN und GND_NF (1-3 an CN3) kurzgeschlossen.
Messung mit Input Modul NRS 90225: Eingang mit $R_s = 300 \text{ Ohm}$ abgeschlossen.
- [23] gemessen mit VU-Meter-Tester nach DIN 45 406:
wird die am Eingang angelegte Sinusspannung mit $f = 1 \text{ kHz}$, die einen Anzeigewert von $+3 \text{ dB}$ ergibt, für die Dauer von 10 ms an den Eingang gelegt, soll die CLIP-LED aufleuchten. Toleranz der Eingangsspannung $\pm 0.5 \text{ dB}$.
- [24] gemessen mit VU-Meter-Tester nach DIN 45 406:
wird die am Eingang angelegte Sinusspannung $f = 1 \text{ kHz}$, die einen Anzeigewert von $+3 \text{ dB}$ ergibt, ausgeschaltet, soll die Anzeige von CLIP auf -13 dB in $1.3 \text{ s} \pm 0.2 \text{ s}$ zurücklaufen. Toleranz der Eingangsspannung $\pm 0.5 \text{ dB}$.

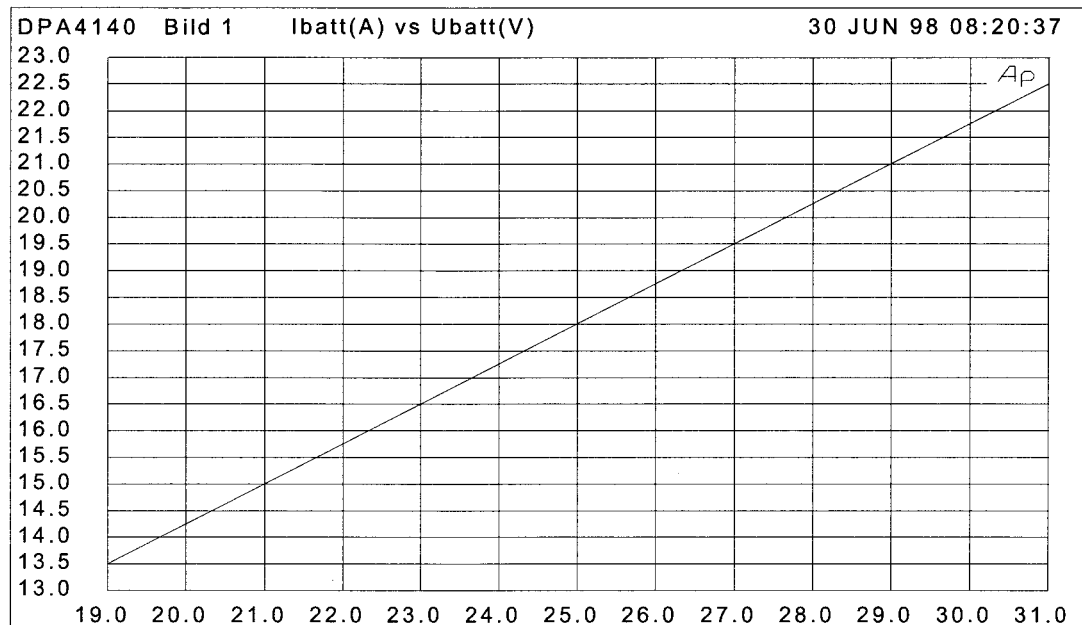


Bild 1 Batteriestrom I_{Batt} (A) als Funktion der Batteriespannung U_{Batt} (V) bei Aussteuerung mit $f = 1$ kHz und Nenn-Klirfaktor

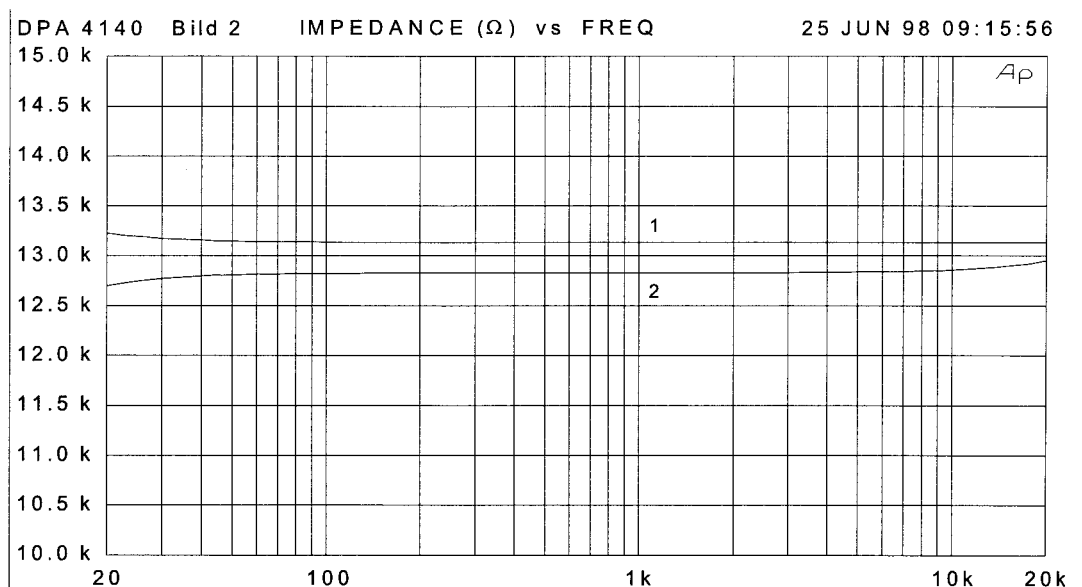


Bild 2 Eingangs-Impedanz Z_n (Ohm) NRS 90222 / NRS 90225 als Funktion der Frequenz f (Hz)

Kurve 1: Eingang elektronisch symmetrisch

Kurve 2: Eingang symmetrisch, erdfrei mit Übertrager NRS 90208

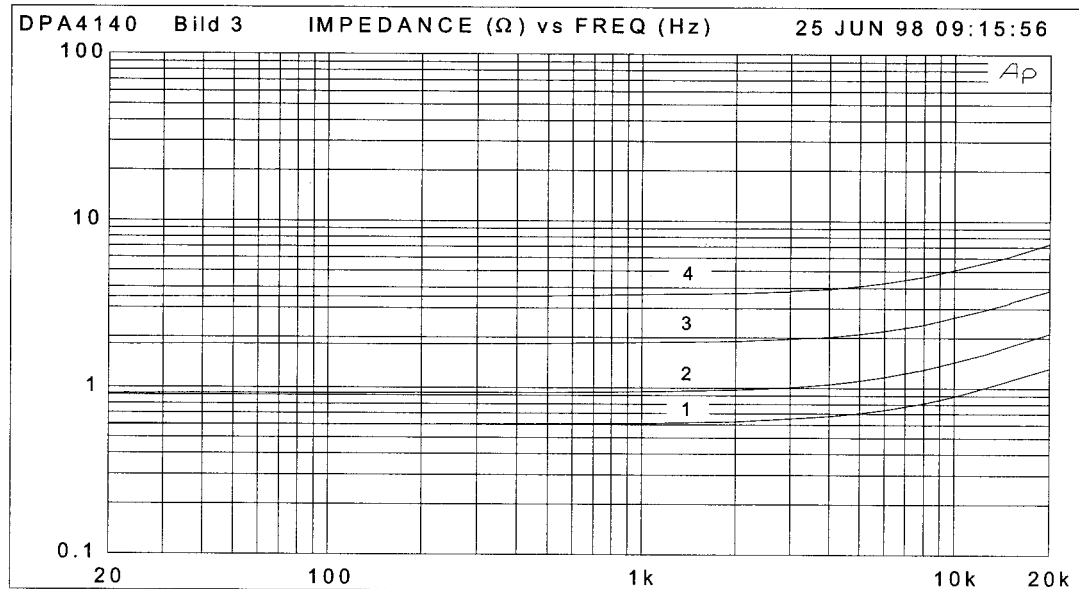


Bild 3 Ausgangs-Quellimpedanz Z_{out} (Ohm) als Funktion der Frequenz f (Hz)

- Kurve 1: Ausgang 40V ($R_L = 4 \text{ Ohm}$)
- Kurve 2: Ausgang 50 V ($R_L = 6.25 \text{ Ohm}$)
- Kurve 3: Ausgang 70 V ($R_L = 12.5 \text{ Ohm}$)
- Kurve 4: Ausgang 100 V ($R_L = 25 \text{ Ohm}$)

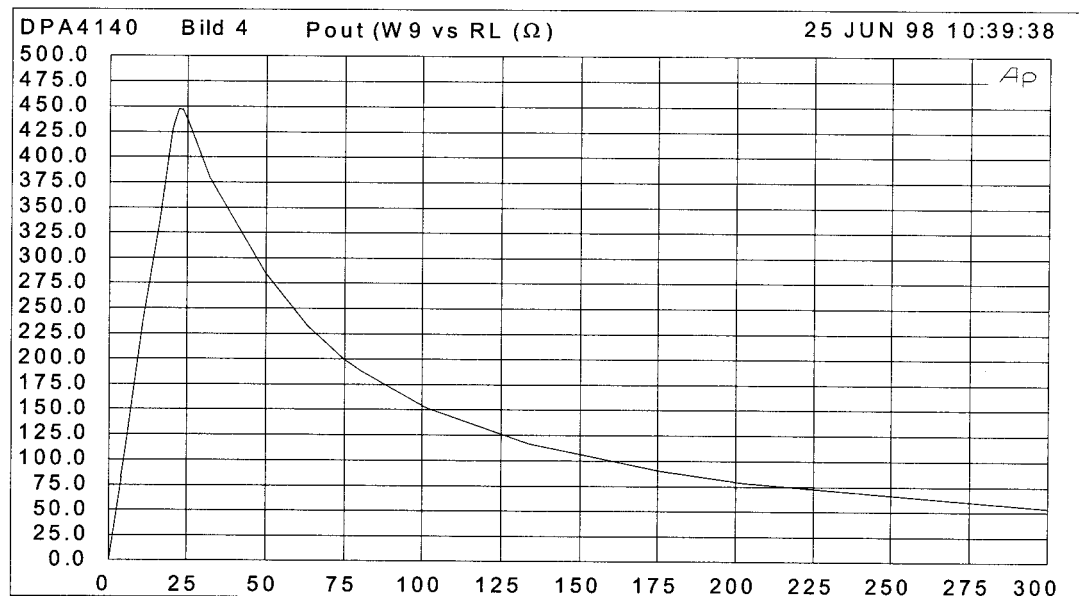


Bild 4 Ausgangsleistung P_{out} (W) als Funktion des Lastwiderstandes R_L (Ohm)
bei $f = 1 \text{ kHz}$

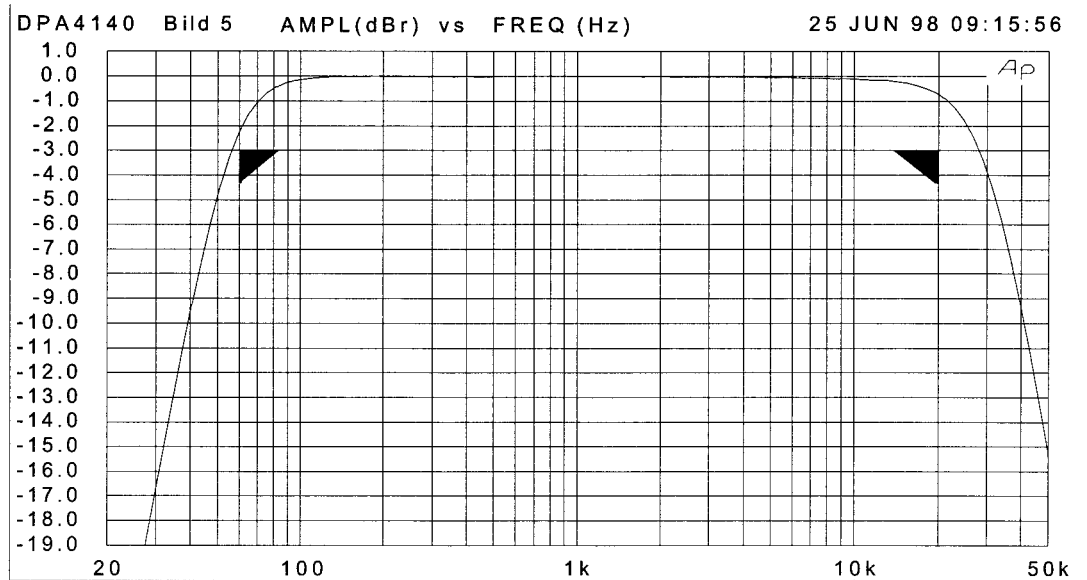


Bild 5 Verstärkungs-Frequenzgang des 100V Leistungsausgangs

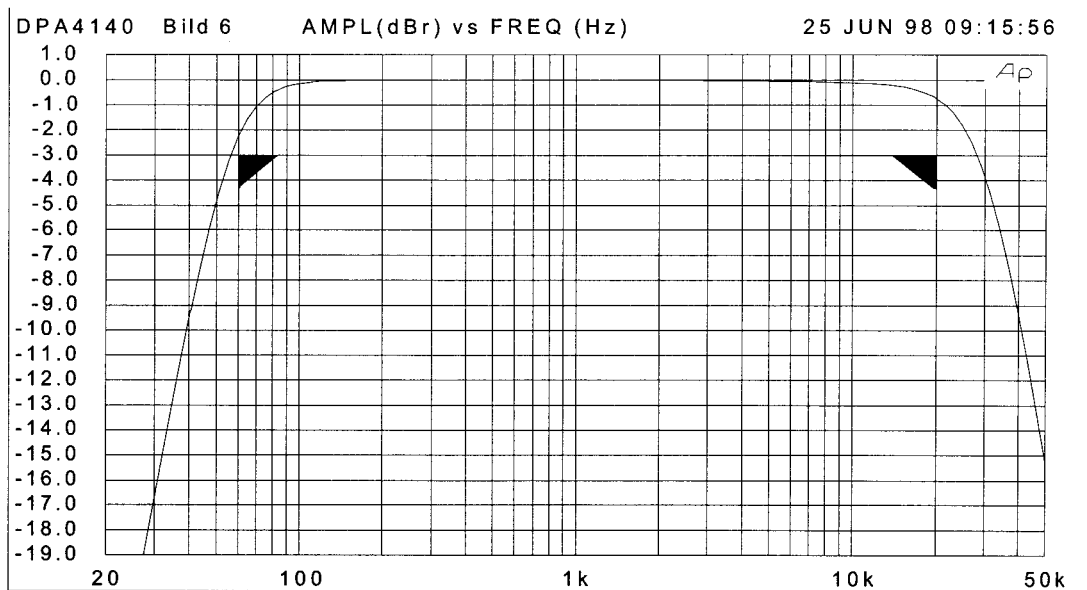


Bild 6 Verstärkungs-Frequenzgang des Monitorausgangs NRS 90222 / NRS 90225

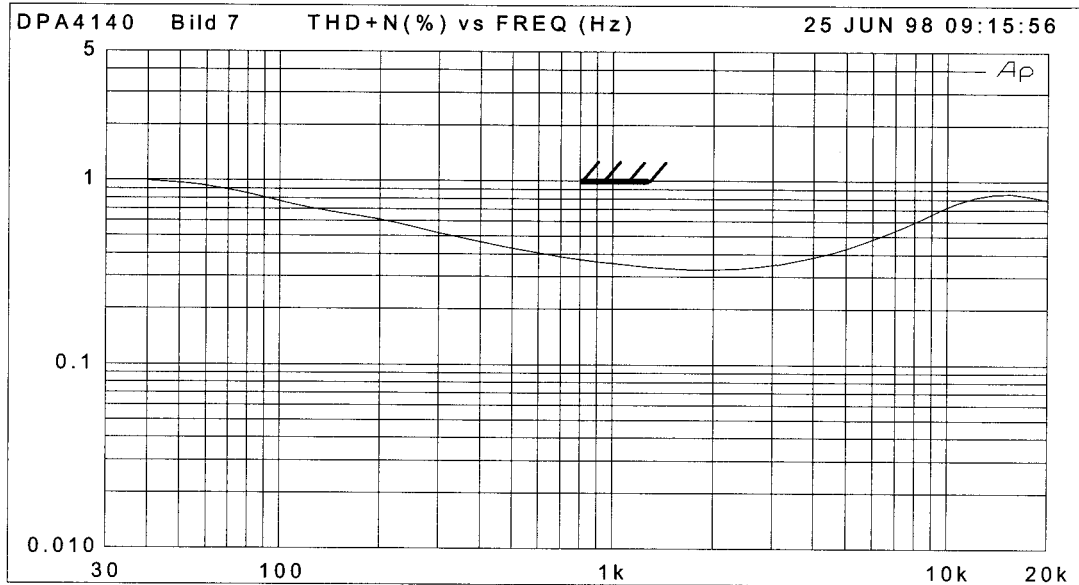


Bild 7 Klirrfaktor THD+N (%) als Funktion der Frequenz f (Hz)
Ausgangsleistung $P_{out} = 360$ W bei 1 kHz an Nennlast-Impedanz

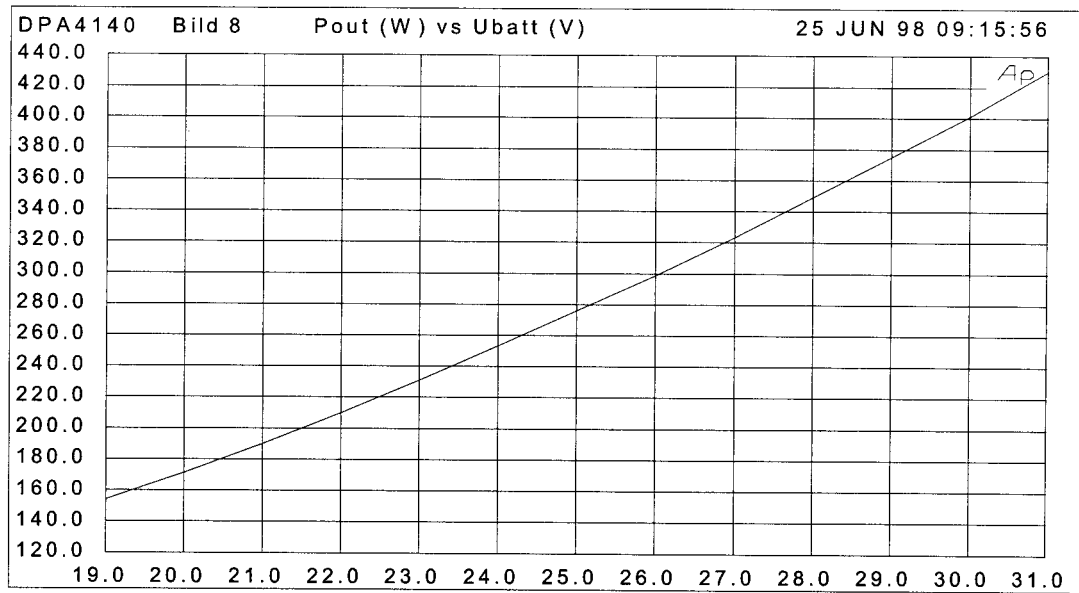
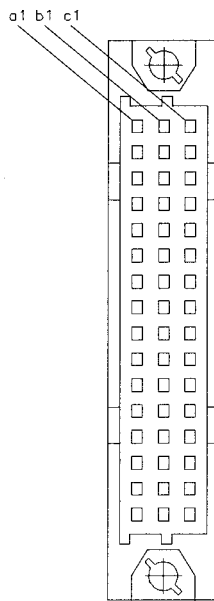


Bild 8 Verzerrungsbegrenzte Ausgangsleistung P_{out} (W) als Funktion der Batteriespannung U_{Batt} (V)
bei $f = 1$ kHz und Nennklirrfaktor

22. Beschreibung der Input-Modul-Schnittstelle



Federleiste Input Modul
Ansicht auf die Bestückungsseite

Bild 9 Belegung der 48-pol Input-Modul-Schnittstelle

Die folgenden Messungen sind mit Prüf-Adapter durchzuführen !

1. Verstärker-Eingang

a1	AMP_IN	Signal
b1	GND_NF	Masse

Eingangspegel	5.2 V -0.5dB, f=1kHz
Eingangsimpedanz	10 kOhm \pm 1%

Achtung ! Eingang führt +9V Gleichspannung, Kopplungskondensator 2.2uF verwenden.

2. Stromversorgung

c1	+18V	Versorgung NRS 90225	DC +18.7V \pm 6.3%
c10	STB_PWR	Standby Power	DC +33.0V \pm 5%
a11	GND_PWR	Masse Standby Power	
b4	+35V_PS	Versorgung NRS 90222	DC +35.0V \pm 10%
a4	GND_PS	Power Masse 2	
a10	GND_DIG	Masse Digital	
b10	GND_PWR	Masse Power	

3. Monitor-Ausgang

c2	MON	Signal Monitor
b2	GND_MON	Masse Monitor

Ausgangspegel	1.46V \pm 0.5dB, f=1kHz
Lastimpedanz	10 kOhm \pm 1%

4. Piloton-Signal

c3	PLT_GEN	Piloton NRS 90224
b3	GND_PLT	Masse NRS 90224

Eingangsspiegel
Lastimpedanz

58mV ± 0.5 dB, f=19 kHz
6.2 kOhm $\pm 1\%$

Für diese Messung muß der NRS 90224 eingebaut sein !
Hierbei ist ein Last-Widerstand 6.2kOhm von b2 gegen c2 geschaltet.

5. Steuer-Eingänge

c5	POW_REM	Power Remote on
b5	BAT_REM	Battery Remote on
a5	D_RELON	D-Relais on
c6	E_RELON	E-Relais on

Die jeweilige Steuerfunktion erfolgt durch Kontakt nach Masse GND_PWR, b10.

6. Kontroll-Ausgänge

6.1 c4 RDY_REL Ready Relais off / on DC +35V $\pm 5\%$ / < +0.2V

Hierbei ist ein Last-Widerstand 3000 Ohm von b4 gegen c4 geschaltet, gemessen gegen b10.

6.2 a6 PLT_DET Ausgang Piloton Detection NRS90224 DC +5V $\pm 5\%$

gemessen gegen GND_PWR, b10, bei eingebautem NRS 90224, Pilotonpegel ok.

6.3 b6 FLT_DET Ausgang Ground Fault Detection NRS90224 DC +5V $\pm 5\%$

gemessen gegen GND_PWR, b10, bei eingebautem NRS 90224, kein Erdschluß.

6.4 a7 OVT_AMP Übertemperatur Endstufe DC 0V

gemessen gegen GND_PWR, b10, bei kalter Endstufe.

6.5 b7 OVT_NT Übertemperatur Netztrafo DC 0V

gemessen gegen GND_PWR, b10 bei kaltem Netztrafo.

6.6 c7 RESET Reset DC +5V $\pm 5\%$

gemessen gegen GND_PWR, b10, bei nicht gedrücktem TEST-Schalter .

6.7	a8	CFG_1	Output Config 1 (S405)	DC +5V $\pm 5\%$
	b8	CFG_2	Output Config 2 (S406)	DC +5V $\pm 5\%$

gemessen gegen GND_PWR, b10, hierbei ist je ein Widerstand 10kOhm von a8 und b8 gegen DC +5V geschaltet. Diese Konfiguration ist gültig für einen 100V - Ausgang.

7. Typ-Erkennung DPA 4120

c8	ATC_1	Amp Type Code 1 (S401)	DC 0V
a9	ATC_2	Amp Type Code 2 (S402)	DC +5V $\pm 5\%$
b9	ATC_3	Amp Type Code 3 (S403)	DC 0V
c9	ATC_4	Amp Type Code 4 (S404)	DC 0V

gemessen gegen GND_PWR, b10, hierbei ist je ein Widerstand 10kOhm von c8, a9, b9 und c9 gegen DC +5V geschaltet. Diese Konfiguration ist gültig für den Typ DPA 4140.

8. Mess-Ausgänge

8.1 Ausgangsspannung

c12	U_S	AC Ausgangsspannung	AC 4.9375V $\pm 5\%$, f = 1kHz
-----	-----	---------------------	---------------------------------

gemessen gegen I_S+, a13 über 5400 Ohm an 1kOhm. Siehe Bild 10

8.2 Ausgangsstrom

a13	I_S+	AC+ Ausgangsstrom
b13	I_S+	AC+ Ausgangsstrom
c13	I_S+	AC+ Ausgangsstrom
a14	I_S+	AC+ Ausgangsstrom
b14	I_S+	AC+ Ausgangsstrom
c14	I_S+	AC+ Ausgangsstrom
a15	I_S-	AC- Ausgangsstrom
b15	I_S-	AC- Ausgangsstrom
c15	I_S-	AC- Ausgangsstrom
a16	I_S-	AC- Ausgangsstrom
b16	I_S-	AC- Ausgangsstrom
c16	I_S-	AC- Ausgangsstrom

a13 / a15	AC Spannung an 20mOhm	AC 12.64mV $\pm 5\%$, f = 1kHz
-----------	-----------------------	---------------------------------

gemessen an 20 mOhm zwischen I_S+ und I_S-. Siehe Bild 10

9. freie Kontakte

a2 ; a3; b11; c11; a12; b12

Beschreibung der Prüf-Adapterpatine für DPA 4120 / DPA 4140

Zur Simulation der Eingangsmodule NRS 90222 und NRS 90225 werden die von den Endstufen zur Verfügung gestellten Versorgungsspannungen mit entsprechenden Lastwiderständen belastet:

Name	Spannung	RL	RL/ Ω	IL/mA	PL/W
+18V_AMP	+18 V	R2 + R3	440	41	0.74
+35V_PS	+35 V	R10 ...R24	225	156	5.44
STB_PWR	+33 V	R6 + R27	2000	17	0.55
RDY_REL	+35 V	R4 + R9	3000	12	0.41

Da der Eingang der Endstufe mit +9V Gleichspannung überlagert ist, ist zur Abtrennung des Gleichspannungsanteils der Kondensator C1 2.2uF und der Widerstand R1 (Grenzfrequenz ca. 23 Hz) vorgesehen.

Der Monitor-Ausgang ist mit R8 = 10 kOhm belastet.

Die logischen Ausgänge für die Typ-Erkennung und die Ausgangs-Konfiguration werden über die Widerstände R25, R28 .. R32 je 10 kOhm mit +5V verbunden, so daß an den Ausgängen ATC_1 .. ATC_4, CFG_1 und CFG_2 logische Spannungspegel von 0V bzw. +5V meßbar sind.

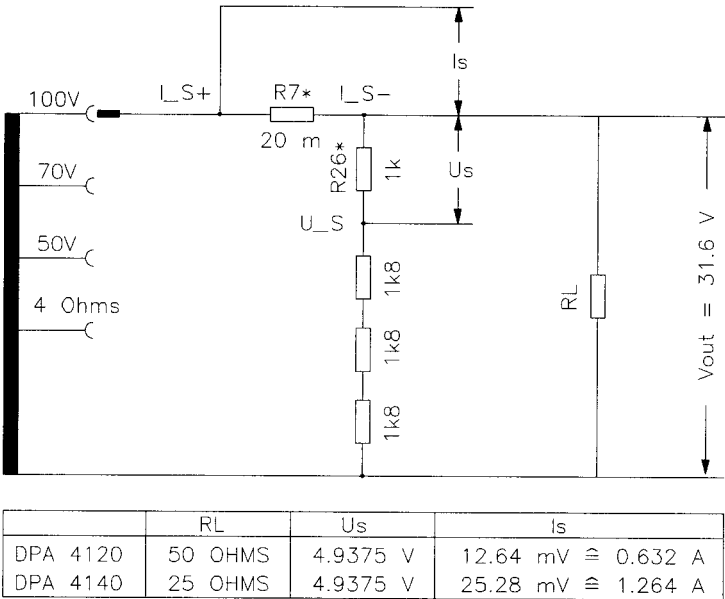
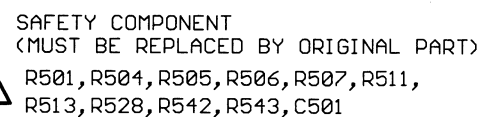





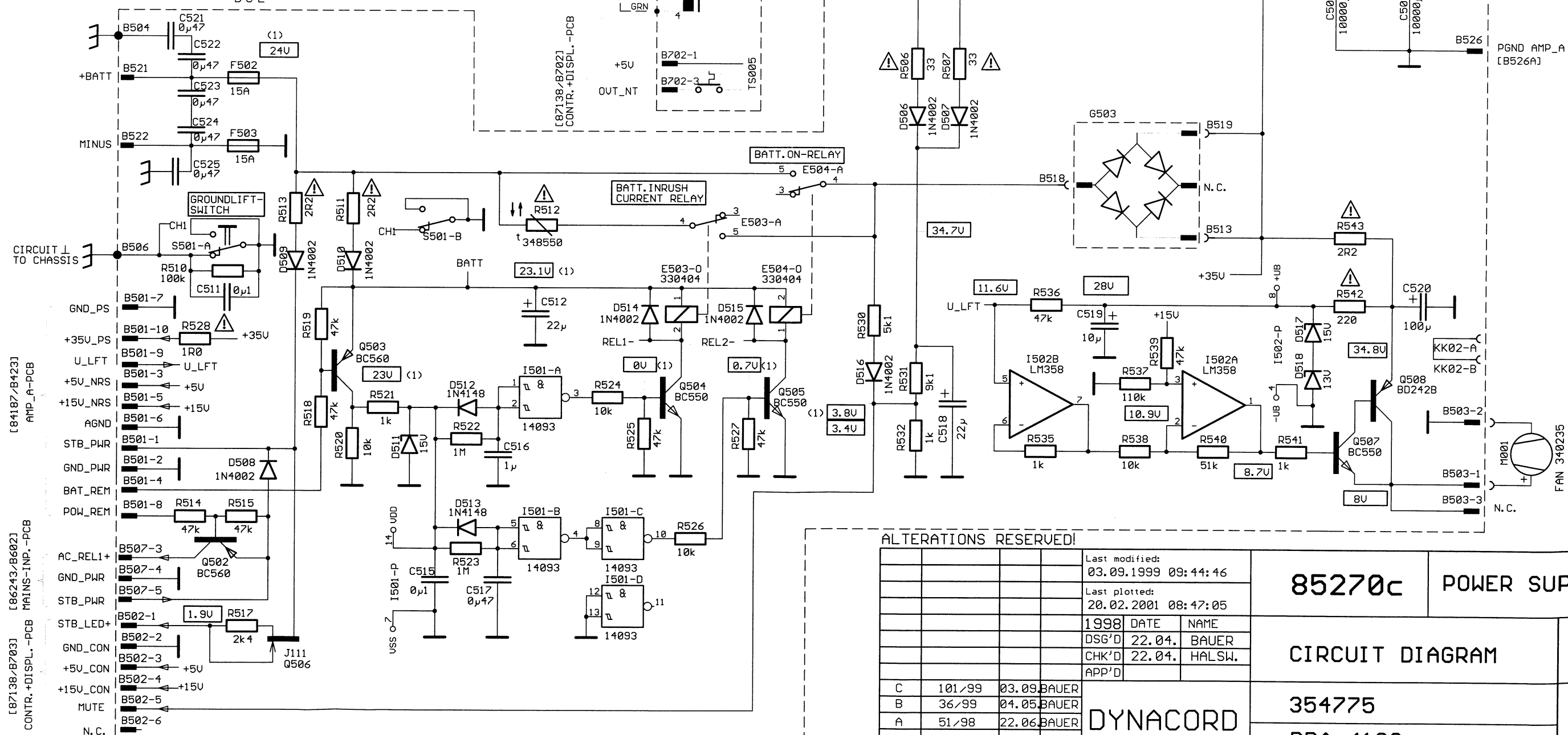
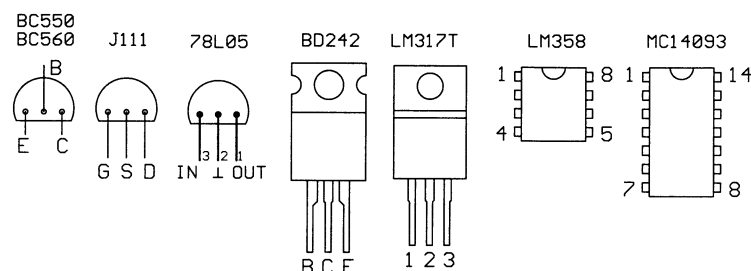
Bild 10 Messung von Ausgangsspannung und Ausgangsstrom DPA 4120 / DPA 4140
Widerstand R7* und R26* sind Mess-Widerstände auf dem Prüfadapter

2-1



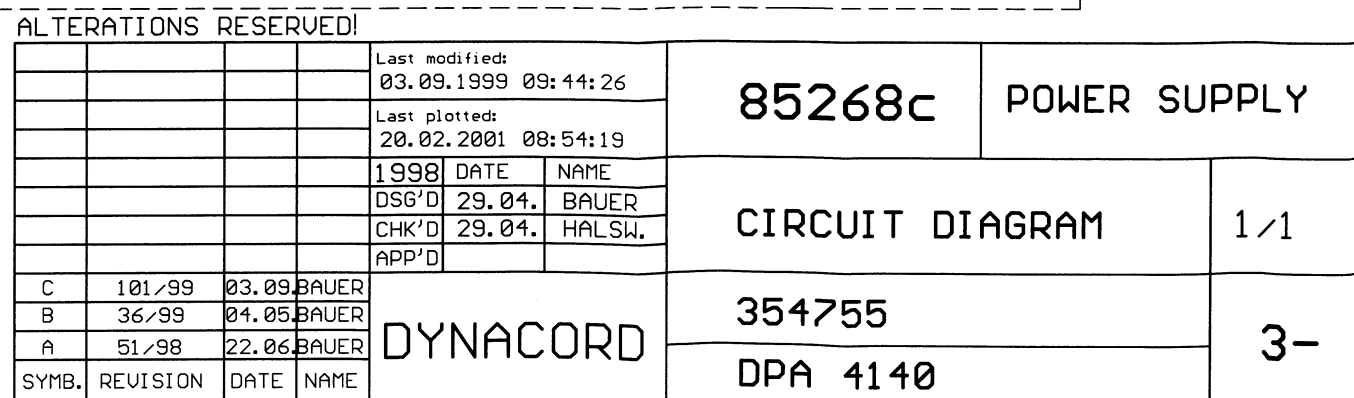
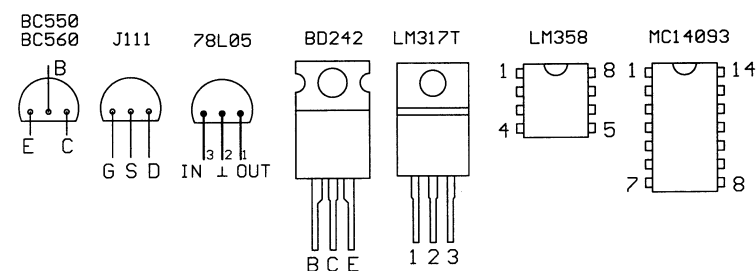
	DC VOLTAGE MEASURED WITH VOLTMETER 10 MOHMS
	AC VOLTAGE 1000 HZ, MEASURED WITH RMS-VOLTMETER
	AC VOLTAGE 50/60 HZ MEASURED VOLTMETER 100kOHM/V

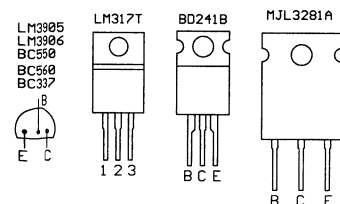
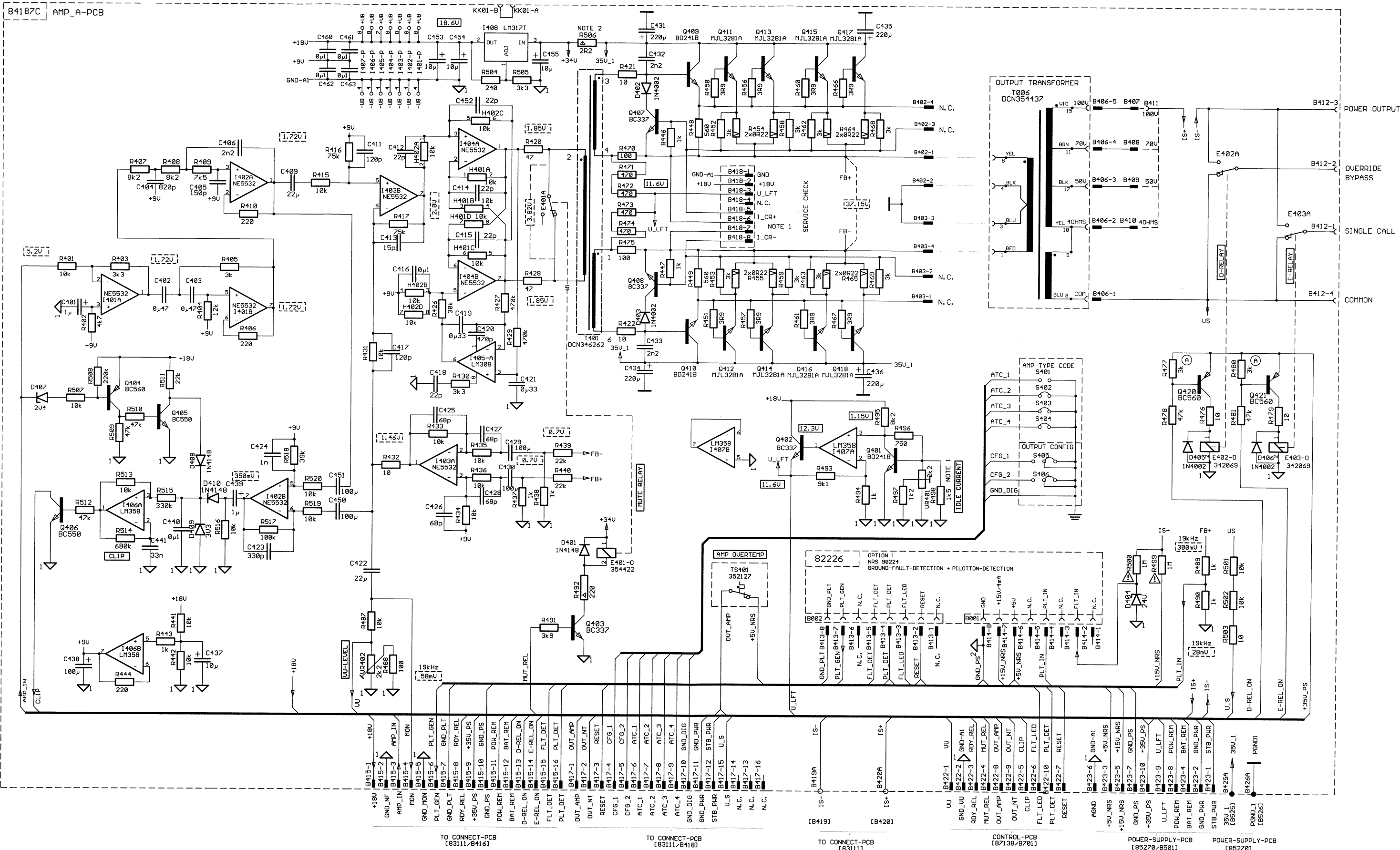
(1) Battery-Operation



ALTERATIONS RESERVED!

				Last modified: 03.09.1999 09:44:46			85270c	POWER SUPPLY
				Last plotted: 20.02.2001 08:47:05				
				1998	DATE	NAME		
				DSG'D	22.04.	BAUER	CIRCUIT DIAGRAM	1 / 1
				CHK'D	22.04.	HALSW.		
				APP'D				
C	101/99	03.09.	BAUER	DYNACORD			354775	3-
B	36/99	04.05.	BAUER					
A	51/98	22.06.	BAUER					
SYMB.	REVISION	DATE	NAME				DPA 4120	





SAFETY COMPONENT
(MUST BE REPLACED BY ORIGINAL PART)
R506, R492, R499, R508

DC VOLTAGE MEASURED WITH VOLTMETER 10 MOHMS

AC VOLTAGE 1000 HZ, MEASURED WITH RMS-VOLTMETER

NOTE 1: SET IDLE CURRENT ADJUSTMENT
TO I=475mA INTO 35V₁ SUPPLY LINE AT 20°C

NOTE 2: I=75mA (without Input-Module)

ALTERATIONS RESERVED!

Ab Ser.Nr. 10121	C	14/99	10.02.	BAUER
Ab Ser.Nr. 10121	B	75/98	06.09.	BAUER
Ab Ser.Nr. 10011	A	51/98	01.09.	BAUER
ISSUE	REVISION	DATE	NAME	

EVI AUDIO

84187C POWER AMP_A

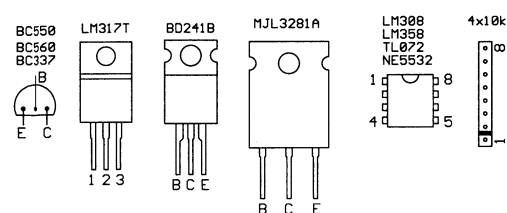
CIRCUIT DIAGRAM

1/1

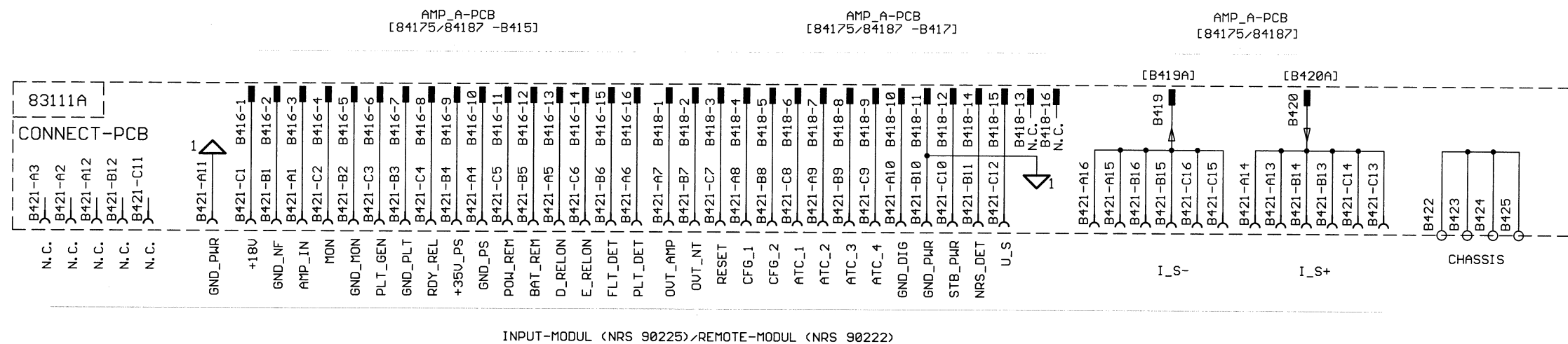
354774

DPA 4120

3-



DPA 4140

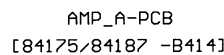


INPUT-MODUL (NRS 90225)/REMOTE-MODUL (NRS 90222)

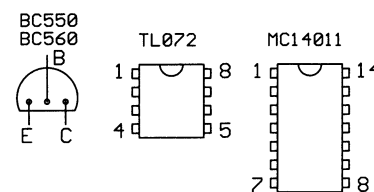
ALTERATIONS RESERVED!

Ab Ser.Nr. DPA4120(10121),DPA4140(10144)

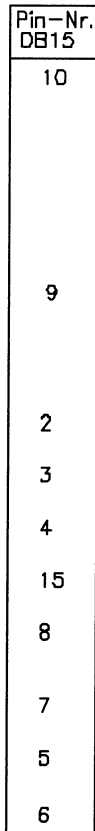
				Last modified: 25.09.1998 11:10:50	83111a	CONNECT-PCB
				Last plotted: 20.02.2001 08:50:20		
				1998 DATE NAME	CIRCUIT DIAGRAM	1/1
				DSG'D 05.05. BAUER		
				CHK'D 05.05. HALSW.		
				APP'D		
				DYNACORD	354751	3-
					DPA 4120/4140	
	SYMB.	REVISION	DATE	NAME		



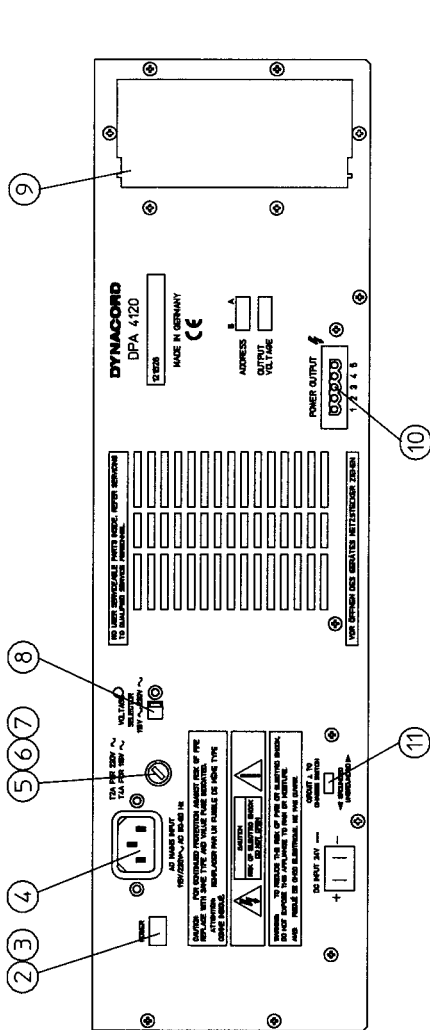
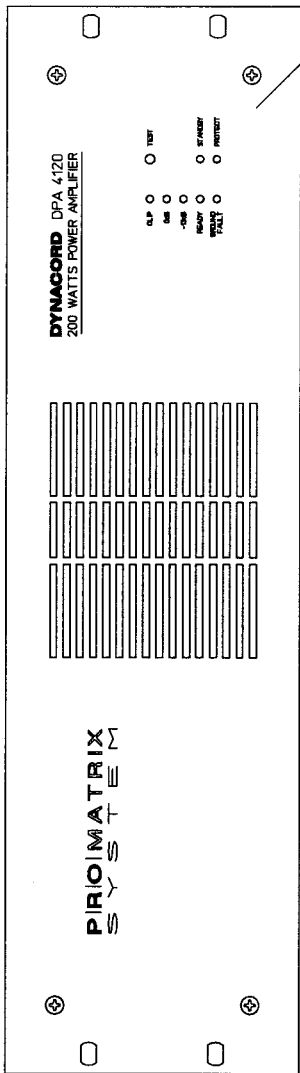
DC VOLTAGE MEASURED WITH VOLTMETER 10 MOHMS
 AC VOLTAGE 1000 HZ, MEASURED WITH RMS-VOLTMETER



				Last modified: 20.01.2000 08:24:24			82226b	GROUND-FAULT + PILOTTON-DETECTION	
				Last plotted: 20.02.2001 10:53:43					
				1998	DATE	NAME	CIRCUIT DIAGRAM		1/1
				DSG'D	13.05.	BAUER			
				CHK'D	13.05.	HALSW.			
				APP'D					
				DYNACORD			354760		3-
B	005/00	18.01.	BAUER						
A	75/98	06.09.	BAUER						
SYMB.	REVISION	DATE	NAME						
							NRS 90224		



3-

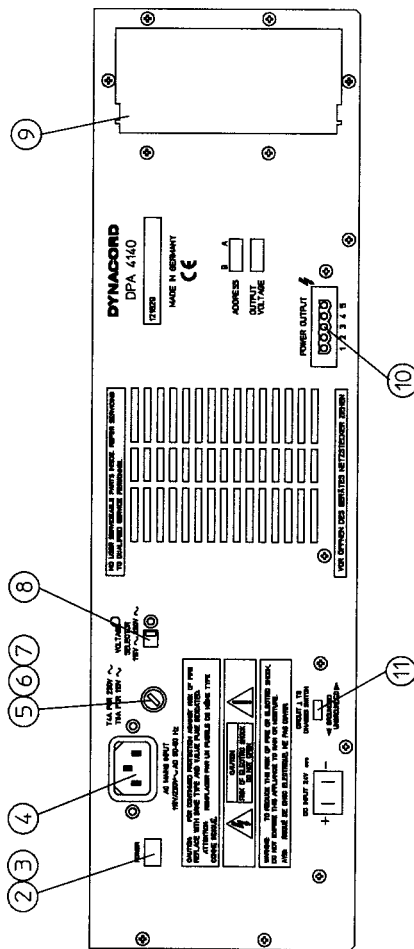
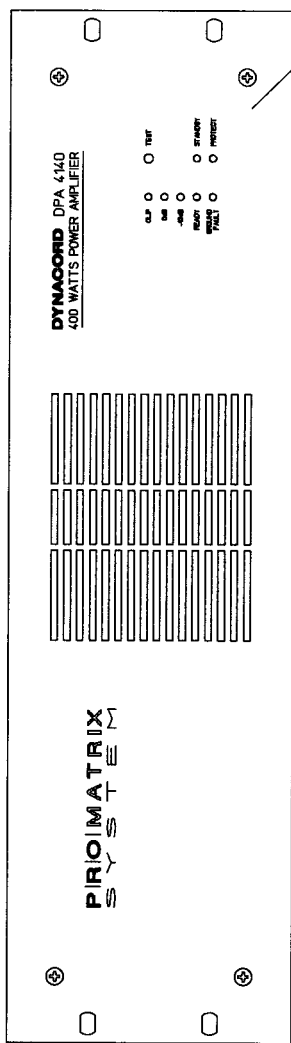


POS.	DESCRIPTION	PART NO.
1	FRONT PANEL	355 616
2	MAINS SWITCH	349 114
3	KNOB	337 059
4	MAINS CONNECTOR	338 835
5	FUSE CARRIER	328 391
6	FUSE T2A (115V)	302 585
7	FUSE T4A (230V)	340 559
8	SLIDE SWITCH	340 434
9	MODULE-SLOT	
10	CONNECTOR	348 302
11	SLIDE SWITCH	338 886
12		
13		
14		
15		

Ohne unsere Genehmigung darf diese Zeichnung weder vervielfältigt noch Dritten Personen oder anderen Firmen zugänglich gemacht werden (siehe einschlägige Gesetze)

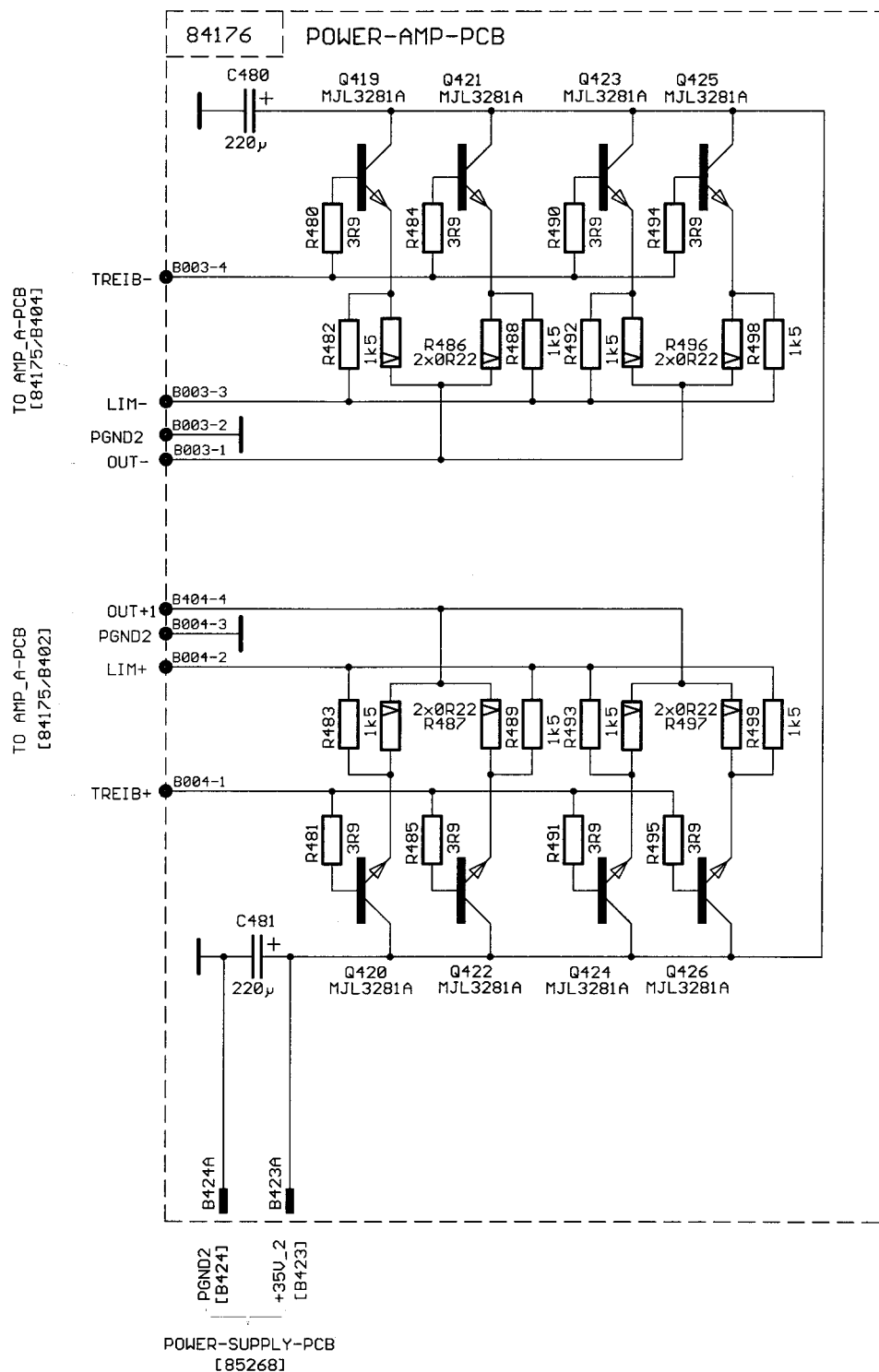
Frage/Interferenz		Verkaufsstoff	
98	Tag	Name	Merkmal
Beurh.	30.11	Ernst H.	1:2
Exp.			
Stand	9.2.98	H. Ernst	
		EM AUDIO	
		DYNACORD	
		355 766	
		DPA 4120	
		3-	

POS.	DESCRIPTION	PART.NO.
1	FRONT PANEL	355 612
2	MAINS SWITCH	349 114
3	KNOB	337 059
4	MAINS CONNECTOR	338 835
5	FUSE CARRIER	328 391
6	FUSE T4A (230V)	340 559
7	FUSE T8A (115V)	332 065
8	SLIDE SWITCH	340 434
9	MODULE-SLOT	
10	CONNECTOR	348 302
11	SLIDE SWITCH	336 886
12		
13		
14		
15		



Ohne unsere Genehmigung darf diese Zeichnung weder vervielfältigt, noch Dritten Personen oder anderen Dritten zugänglich gemacht werden (siehe einschlägige Gesetze)

Freiwillige		Verkauf	
98	Tag	Name	Notiz
Beob.	30.11.	Ernst H.	1:2
Stand	9.12.98	H. Ernst	
		EM AUDIO	355 770
		DYNACORD	DPA 4140
			3-

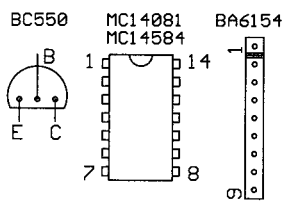
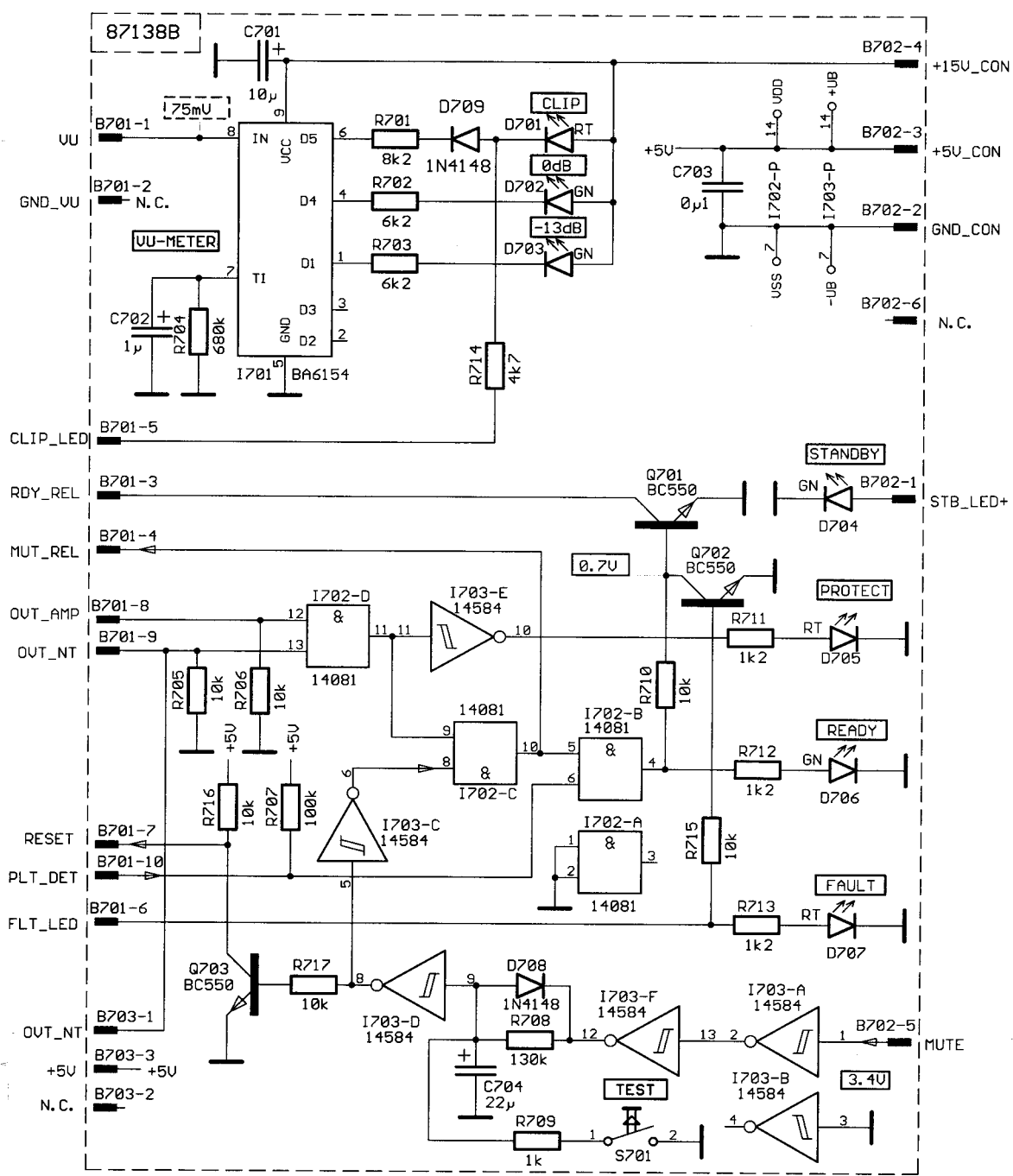


ALTERATIONS RESERVED!

				Last modified:	84176a POWER AMP B	
				03.07.1998 10:16:50		
				Last plotted:	CIRCUIT DIAGRAM	
				20.02.2001 14:45:18		
				1998 DATE NAME		
				DSG'D 29.04. BAUER		
				CHK'D 29.04. HALSW.	354754	
				APP'D		
				EVI AUDIO		4-
ISSUE	REVISION	DATE	NAME	DPA 4140		

AMP_A-PCB [84175/84187 -B422]

[TS005]
MAINS TRANSF.



DC VOLTAGE MEASURED WITH VOLTMETER 10 MOHMS
AC VOLTAGE 1000 HZ, MEASURED WITH RMS-VOLTMETER

ALTERATIONS RESERVED!

				Last modified: 07.04.1999 07:33:02			87138c	DISPLAY-PCB
				Last plotted: 20.02.2001 08:56:43				
				1998	DATE	NAME	CIRCUIT DIAGRAM	
				DSG'D	05.05.	BAUER		
				CHK'D	05.05.	HALSW.		
				APP'D				
				DYNACORD			354758	4-
B	11/99	03.02.	BAUER					
A	51/98	09.07.	BAUER					
SYMB.	REVISION	DATE	NAME				DPA 4120/4140	

Ersatzteilliste - Bill of Materials

121628 DPA 4120 230V				
Pos. Nr.	Best. Nr.			Menge
Ref. No.	Part No.	Bezeichnung	Qty.	Description

Zubehör	Accessories & packing material
---------	--------------------------------

300425	KABEL-NETZ 2.0 M 10A	1	power cable Europe
348300	STECKERLEISTE 5POL IC2.5/	1	connector 5-pol
348301	KABELGEHÄUSE 5POL	1	connector housing
355768	BEDIENUNGSANL. DPA 4120/40	1	owner's manual
332203	KRT. DEM 286 495X370X135	1	carton
332204	KRT. DEM 315 605X485X260	1	carton
355235	FALTEINLAGE DPA 4410	2	filler carton
327495	STYROPOR-ECK 150X150X100X50	4	styrofoam #1
303715	STYROPOR-ECK 150X150X150X50	4	styrofoam #2
348018	SCHUTZFOLIE 1200X800X0,05	1	poly bag
356015	SERVICEANL. DPA 4120/4140	0	service manual

Mechanische Teile	Cabinet material
-------------------	------------------

LT001	351237	KABEL-KONFEKT 6POL 0.150M	1	ribbon cable assy 6-way
LT002	348460	KABEL-KONFEKT 6POL 0.380M	1	ribbon cable assy 6-way
LT003	349640	KABEL-KONFEKT 16POL 0.180M	1	ribbon cable 16-way
LT004	349640	KABEL-KONFEKT 16POL 0.180M	1	ribbon cable 16-way
LT005	349638	KABEL-KONFEKT 10POL 0.350M	1	ribbon cable 10-way
LT006	351153	KABEL-KONFEKT 10POL 0.400M	1	ribbon cable assy 10way
	337059	KNOFF-TASTE 12X7 SW 3.3	1	push button black
	328391	SICHER-HALTER-KAPPE FEK	1	fuse holder carrier
	302585	SICHER T 2.000 A/250V	1	fuse 2A slow blow
	354195	LÜFTER DPA 4410 BEARB.AUS	1	fan dpa-amps
	348341	FEDERLEISTE 3POL CE100-	1	connector female 3-pole
	345095	FUSS-GUMMI SJ 5012 SW	1	rubber foot
	355616	FB.DPA 4120 BED	1	front panel dpa 4120
	355628	CH.DPA 4120/4140 BEM	1	chassis dpa 4120/4140
	355617	RW.DPA4120 BED	1	rear panel
	355750	DEC.DPA4120/40	1	chassis top cover
T005	354172	RKT CPA/DAP4120 115/230V	1	mains transformer 115/230v
	348805	WI-SO PTC K155 100GRAD	1	safety component PTC
	348341	FEDERLEISTE 3POL CE100-	1	connector female 3-pole
T006	354437	ÜBERTRAGER DPA 4120 AUSGAN	1	output transformer 100V

841878 PCBAR#DPA4120	1	pcb power amp
----------------------	---	---------------

B402	354771	STIFTLEISTE 4POL MLSS	1	connector male 4-pin
B403	354771	STIFTLEISTE 4POL MLSS	1	connector male 4-pin
B406	354191	STIFTLEISTE 5POL MLSS	1	connector male 5-pin
B407	330269	FL.STECKER 6.3/0.8	1	connector 6.3mm faston
B408	330269	FL.STECKER 6.3/0.8	1	connector 6.3mm faston
B409	330269	FL.STECKER 6.3/0.8	1	connector 6.3mm faston
B410	330269	FL.STECKER 6.3/0.8	1	connector 6.3mm faston
B412	348302	BUCHSENLEISTE 5POL	1	connector female 5-pole
B413	340238	STIFTLEISTE 8POL	1	connector male 8-pin
B414	340238	STIFTLEISTE 8POL	1	connector male 8-pin

Pos. Nr.	Best. Nr.		Menge	
Ref. No.	Part No.	Bezeichnung	Qty.	Description
B415	344863	MESSERLST. 16POL	1	connector male 16-pin
B417	344863	MESSERLST. 16POL	1	connector male 16-pin
B418	327781	STIFTLASTE 8POL STL11S-1	1	connector male 8-pin
B422	344975	MESSERLST. 10POL	1	connector male 10-pin
B423	344975	MESSERLST. 10POL	1	connector male 10-pin
C401	340520	KO-EL 1.000MF 50V	1	cap electrolytic 1uF/50V
C402	340988	KO-FOL 0.470MF 63V 5%	1	cap mylar 470nF
C403	340988	KO-FOL 0.470MF 63V 5%	1	cap mylar 470nF
C404	327283	KO-FOL 820.000PF 100V 5%	1	cap mylar 820pF
C405	328252	KO-FOL 150.000PF 100V 5%	1	cap mylar 150pF
C406	326924	KO-FOL 2200.000PF 100V 5%	1	cap mylar 2200pF
C409	301474	KO-EL 22.000MF 16V BIP	1	cap bip electr. 22uF/16V
C411	351994	KO-KER 120.0PF 500V 2%	1	cap ceramic 120pF
C412	301522	KO-KER 22.0PF 500V 10%	1	cap ceramic 22pF
C413	335787	KO-KER 15.0PF 100V 2%	1	cap ceramic 15pF
C414	301522	KO-KER 22.0PF 500V 10%	1	cap ceramic 22pF
C415	301522	KO-KER 22.0PF 500V 10%	1	cap ceramic 22pF
C416	329021	KO-KER 0.10MF 100V 20%	1	cap ceramic 100nF
C417	351994	KO-KER 120.0PF 500V 2%	1	cap ceramic 120pF
C418	301522	KO-KER 22.0PF 500V 10%	1	cap ceramic 22pF
C419	340244	KO-FOL 0.330MF 63V 5%	1	cap mylar 330nF
C420	301546	KO-KER 470.0PF 500V 10%	1	cap ceramic 470pF
C421	340244	KO-FOL 0.330MF 63V 5%	1	cap mylar 330nF
C422	301474	KO-EL 22.000MF 16V BIP	1	cap bip electr. 22uF/16V
C423	301543	KO-KER 330.0PF 500V 10%	1	cap ceramic 330pF
C424	301556	KO-KER 1000.0PF K 500V 10%	1	cap ceramic 1nF
C425	301527	KO-KER 68.0PF K 500V 10%	1	cap ceramic 68pF
C426	301527	KO-KER 68.0PF K 500V 10%	1	cap ceramic 68pF
C427	301527	KO-KER 68.0PF K 500V 10%	1	cap ceramic 68pF
C428	301527	KO-KER 68.0PF K 500V 10%	1	cap ceramic 68pF
C429	326675	KO-EL 100.000MF 10V BIP	1	cap bip electr. 100uF/10V
C430	326675	KO-EL 100.000MF 10V BIP	1	cap bip electr. 100uF/10V
C431	335909	KO-EL 220.000MF 50V	1	cap electrolytic 220uF/50V
C432	301566	KO-KER 2200.0PF 100V 10%	1	cap ceramic 2200pF
C433	301566	KO-KER 2200.0PF 100V 10%	1	cap ceramic 2200pF
C434	335909	KO-EL 220.000MF 50V	1	cap electrolytic 220uF/50V
C435	335909	KO-EL 220.000MF 50V	1	cap electrolytic 220uF/50V
C436	335909	KO-EL 220.000MF 50V	1	cap electrolytic 220uF/50V
C437	340522	KO-EL 10.000MF 35V	1	cap electrolytic 10uF/35V
C438	340524	KO-EL 100.000MF 16V	1	cap electrolytic 100uF/16V
C439	340520	KO-EL 1.000MF 50V	1	cap electrolytic 1uF/50V
C440	329021	KO-KER 0.10MF 100V 20%	1	cap ceramic 100nF
C441	342934	KO-FOL 0.033MF 100V 5%	1	cap mylar 33nF
C450	326675	KO-EL 100.000MF 10V BIP	1	cap bip electr. 100uF/10V
C451	326675	KO-EL 100.000MF 10V BIP	1	cap bip electr. 100uF/10V
C452	301522	KO-KER 22.0PF 500V 10%	1	cap ceramic 22pF
C453	340522	KO-EL 10.000MF 35V	1	cap electrolytic 10uF/35V
C454	307445	KO-EL 10.000MF 35V	1	cap electrolytic 10uF/35V
C455	340522	KO-EL 10.000MF 35V	1	cap electrolytic 10uF/35V
C460	329021	KO-KER 0.10MF 100V 20%	1	cap ceramic 100nF
C461	329021	KO-KER 0.10MF 100V 20%	1	cap ceramic 100nF
C462	329021	KO-KER 0.10MF 100V 20%	1	cap ceramic 100nF
C463	329021	KO-KER 0.10MF 100V 20%	1	cap ceramic 100nF

Pos. Nr. Ref. No.	Best. Nr. Part No.	Bezeichnung	Menge Qty.	Description
D401	301254	DIODE 1N 4148 AXIAL	1	diode 1N 4148
D402	304360	DIODE 1N 4007 GEGURTET	1	diode 1N 4002
D403	304360	DIODE 1N 4007 GEGURTET	1	diode 1N 4002
D404	306823	DIODZ BZX 55C 24V 0.5 W	1	diode zener 24V
D405	304360	DIODE 1N 4007 GEGURTET	1	diode 1N 4002
D406	304360	DIODE 1N 4007 GEGURTET	1	diode 1N 4002
D407	329511	DIODZ BZX 55C 2V4 0.50W	1	diode zener 2V4
D408	301254	DIODE 1N 4148 AXIAL	1	diode 1N 4148
D409	301275	DIODZ BZX 55C 3V3 0.50W	1	diode zener 3.3V
D410	301254	DIODE 1N 4148 AXIAL	1	diode 1N 4148
E401	354422	RELAIS ESH B 001 24	1	relay
E402	342069	RELAIS M 15F/A/H/001/8/24	1	relay 24V
E403	342069	RELAIS M 15F/A/H/001/8/24	1	relay 24V
H401	343457	DICKS-NETZW. 8PIN 2%	1	res.network 8x10k Ohm
H402	343457	DICKS-NETZW. 8PIN 2%	1	res.network 8x10k Ohm
I401	327197	IC NE 5532 P 2FACH OP	1	IC NE 5532 N
I402	327197	IC NE 5532 P 2FACH OP	1	IC NE 5532 N
I403	327197	IC NE 5532 P 2FACH OP	1	IC NE 5532 N
I404	327197	IC NE 5532 P 2FACH OP	1	IC NE 5532 N
I405	338359	IC LM 308 AN	1	IC LM 308 A
I406	342874	IC LM 358 P 2FACH OP	1	IC LM 358P
I407	342874	IC LM 358 P 2FACH OP	1	IC LM 358P
0010	354199	IC SPNG.REG. LM 317 T	0	IC LM 317 voltage regulator
Q401	301236	TRANS BD 241 B	1	transistor BD 241 B
Q402	307150	TRANS BC 337-25 TO 92	1	transistor BC 337-25
Q403	307150	TRANS BC 337-25 TO 92	1	transistor BC 337-25
Q404	306928	TRANS BC 560 C	1	transistor BC 560 C
Q405	301184	TRANS BC 550 C	1	transistor BC 550 B
Q406	301184	TRANS BC 550 C	1	transistor BC 550 B
Q407	307150	TRANS BC 337-25 TO 92	1	transistor BC 337-25
Q408	307150	TRANS BC 337-25 TO 92	1	transistor BC 337-25
Q409	301236	TRANS BD 241 B	1	transistor BD 241 B
Q410	301236	TRANS BD 241 B	1	transistor BD 241 B
Q411	351981	TRANS MJL 3281 A	1	transistor MJL 3281 A
Q412	351981	TRANS MJL 3281 A	1	transistor MJL 3281 A
Q413	351981	TRANS MJL 3281 A	1	transistor MJL 3281 A
Q414	351981	TRANS MJL 3281 A	1	transistor MJL 3281 A
Q415	351981	TRANS MJL 3281 A	1	transistor MJL 3281 A
Q416	351981	TRANS MJL 3281 A	1	transistor MJL 3281 A
Q417	351981	TRANS MJL 3281 A	1	transistor MJL 3281 A
Q418	351981	TRANS MJL 3281 A	1	transistor MJL 3281 A
Q420	306928	TRANS BC 560 C	1	transistor BC 560 C
Q421	306928	TRANS BC 560 C	1	transistor BC 560 C
R454	348456	WI-DR 2X 0.22 OHM 5.00W 5%	1	resistor 2x0.22 Ohm 5watt
R455	348456	WI-DR 2X 0.22 OHM 5.00W 5%	1	resistor 2x0.22 Ohm 5watt
R464	348456	WI-DR 2X 0.22 OHM 5.00W 5%	1	resistor 2x0.22 Ohm 5watt
R465	348456	WI-DR 2X 0.22 OHM 5.00W 5%	1	resistor 2x0.22 Ohm 5watt
R492	329650	WI-SI 220.00 OHM 0.17W 5%	1	safety resistor 220 Ohm
R506	340299	WI-SI 2.20 OHM 0.30W 5%	1	safety resistor 2.20 Ohm
S405	327779	STIFTELEISTE 3POL STL11S-1	1	connector male 3-pin
S406	327779	STIFTELEISTE 3POL STL11S-1	1	connector male 3-pin
T401	346262	ÜBERTRAGER-TREIBER	1	transformer, driver
0010	332753	SCHALTER-THERMO UP62 90C 5C	1	switch thermo UP6 90C

Pos. Nr.	Best. Nr.		Menge	
Ref. No.	Part No.	Bezeichnung	Qty.	Description
VR401	335930	WI-TRI 2.20 KOHM LIN	1	pot trim 2.2k Ohm
VR402	335930	WI-TRI 2.20 KOHM LIN	1	pot trim 2.2k Ohm
00090	332452	KODIERBRÜCKE 330.0101 SW	2	shorting plug

852708	PCBAR#DPA4120		1	pcb power supply
---------------	----------------------	--	----------	-------------------------

B501	344975	MESSERLST. 10POL	1	connector male 10-pin
B502	345489	MESSERLST. 6POL	1	connector male 6-pin
B503	348334	STIFTLISTE 3POL MLSS	1	connector male 3-pin
B507	345489	MESSERLST. 6POL	1	connector male 6-pin
B508	354198	KLEMMLEISTE 4POL	1	terminal strip 4-pin
B521	340636	FL.STECKER 6.3/0.8	1	connector 6.3mm faston
B522	340636	FL.STECKER 6.3/0.8	1	connector 6.3mm faston
B523	330269	FL.STECKER 6.3/0.8	1	connector 6.3mm faston
B524	330269	FL.STECKER 6.3/0.8	1	connector 6.3mm faston
C502	301478	KO-EL 22.000MF 63V	1	cap electrolytic 22uF/63V
C503	301472	KO-EL 10.000MF 63V	1	cap electrolytic 10uF/63V
C505	352029	KO-FOL 0.220MF 250V 10%	1	cap mylar 220nF/250V
C506	348311	KO-EL 10000.000MF 50V	1	cap elec. 10000uF/50V
C508	348311	KO-EL 10000.000MF 50V	1	cap elec. 10000uF/50V
C511	329021	KO-KER 0.10MF 100V 20%	1	cap ceramic 100nF
C512	301478	KO-EL 22.000MF 63V	1	cap electrolytic 22uF/63V
C515	329021	KO-KER 0.10MF 100V 20%	1	cap ceramic 100nF
C516	342937	KO-FOL 1.000MF 63V 5%	1	cap mylar 1uF
C517	340988	KO-FOL 0.470MF 63V 5%	1	cap mylar 470nF
C518	301478	KO-EL 22.000MF 63V	1	cap electrolytic 22uF/63V
C519	340522	KO-EL 10.000MF 35V	1	cap electrolytic 10uF/35V
C520	301491	KO-EL 100.000MF 50V	1	cap electrolytic 100uF/50V
C521	340988	KO-FOL 0.470MF 63V 5%	1	cap mylar 470nF
C522	340988	KO-FOL 0.470MF 63V 5%	1	cap mylar 470nF
C523	340988	KO-FOL 0.470MF 63V 5%	1	cap mylar 470nF
C524	340988	KO-FOL 0.470MF 63V 5%	1	cap mylar 470nF
C525	340988	KO-FOL 0.470MF 63V 5%	1	cap mylar 470nF
C529	340520	KO-EL 1.000MF 50V	1	cap electrolytic 1uF/50V
C530	340522	KO-EL 10.000MF 35V	1	cap electrolytic 10uF/35V
C531	340520	KO-EL 1.000MF 50V	1	cap electrolytic 1uF/50V
D503	301254	DIODE 1N 4148 AXIAL	1	diode 1N 4148
D504	304360	DIODE 1N 4007 GEGURTET	1	diode 1N 4002
D505	304360	DIODE 1N 4007 GEGURTET	1	diode 1N 4002
D506	304360	DIODE 1N 4007 GEGURTET	1	diode 1N 4002
D507	304360	DIODE 1N 4007 GEGURTET	1	diode 1N 4002
D508	304360	DIODE 1N 4007 GEGURTET	1	diode 1N 4002
D509	304360	DIODE 1N 4007 GEGURTET	1	diode 1N 4002
D510	304360	DIODE 1N 4007 GEGURTET	1	diode 1N 4002
D511	309450	DIODZ BZX 55C 15V 0.50W	1	diode zener 15V
D512	301254	DIODE 1N 4148 AXIAL	1	diode 1N 4148
D513	301254	DIODE 1N 4148 AXIAL	1	diode 1N 4148
D514	304360	DIODE 1N 4007 GEGURTET	1	diode 1N 4002
D515	304360	DIODE 1N 4007 GEGURTET	1	diode 1N 4002
D516	304360	DIODE 1N 4007 GEGURTET	1	diode 1N 4002
D517	309450	DIODZ BZX 55C 15V 0.50W	1	diode zener 15V
D518	348389	DIODZ BZX 55C 13V 0.50W	1	diode zener ZPD 13V
E503	330404	RELAIS	1	relay 24V

Pos. Nr. Ref. No.	Best. Nr. Part No.	Bezeichnung	Menge Qty.	Description
E504	330404	RELAIS	1	relay 24V
F502	344063	SICHER-KFZ 15.000 A/32V	1	fuse 15A / 32V
F503	344063	SICHER-KFZ 15.000 A/32V	1	fuse 15A / 32V
G502	343270	GLRI GBPC 3504	1	rectifier GBPC-P 3504
G503	343270	GLRI GBPC 3504	1	rectifier GBPC-P 3504
I501	331323	IC MC 14093 BCP	1	IC MC 14093
I502	342874	IC LM 358 P 2FACH OP	1	IC LM 358P
I503	346343	IC SPNG.REGL. MC 78L05 ACP	1	IC MC 78 L 05 ACP
0010	354199	IC SPNG.REGL. LM 317 T	0	IC LM 317 voltage regulator
Q501	301184	TRANS BC 550 C	1	transistor BC 550 B
Q502	306928	TRANS BC 560 C	1	transistor BC 560 C
Q503	306928	TRANS BC 560 C	1	transistor BC 560 C
Q504	301184	TRANS BC 550 C	1	transistor BC 550 B
Q505	301184	TRANS BC 550 C	1	transistor BC 550 B
Q506	330264	TRANS J 111	1	transistor J 111 A
Q507	301184	TRANS BC 550 C	1	transistor BC 550 B
00010	301235	TRANS BD 242 B	0	transistor BD 242 B
R501	342987	WI-SI 2.20 OHM 0.35W 5%	1	safety resistor 2.2 Ohm
R504	328770	WI-SI 33.00 OHM 0.30W 5%	1	safety resistor 33 Ohm
R505	328770	WI-SI 33.00 OHM 0.30W 5%	1	safety resistor 33 Ohm
R506	328770	WI-SI 33.00 OHM 0.30W 5%	1	safety resistor 33 Ohm
R507	328770	WI-SI 33.00 OHM 0.30W 5%	1	safety resistor 33 Ohm
R511	342987	WI-SI 2.20 OHM 0.35W 5%	1	safety resistor 2.2 Ohm
R512	348550	WI-SO NTC 10.00 OHM K	1	safety resistor 10 Ohm
R513	342987	WI-SI 2.20 OHM 0.35W 5%	1	safety resistor 2.2 Ohm
R528	351669	WI-SI 1.00 OHM 0.50W 5%	1	safety resistor 1 Ohm
R542	329650	WI-SI 220.00 OHM 0.17W 5%	1	safety resistor 220 Ohm
R543	342987	WI-SI 2.20 OHM 0.35W 5%	1	safety resistor 2.2 Ohm
S501	338886	SCHALTER-SCHIEBE L202-02-1-	1	switch slide
0100	346339	SICHER-HALTER PRINTBAR	2	fuse holder pcb

0040	871388	PCBAR:DPA4140	N 4	1	pcb display
-------------	---------------	----------------------	------------	----------	--------------------

B701	344975	MESSERLST. 10POL	1	connector male 10-pin
B702	345489	MESSERLST. 6POL	1	connector male 6-pin
B703	348900	STIFTELEISTE 3POL MLAS	1	connector male 3-pin
C701	340522	KO-EL 10.000MF 35V	1	cap electrolytic 10uF/35V
C702	340520	KO-EL 1.000MF 50V	1	cap electrolytic 1uF/50V
C703	329021	KO-KER 0.10MF 100V 20%	1	cap ceramic 100nF
C704	340523	KO-EL 22.000MF 16V	1	cap electrolytic 22uF/16V
D701	354003	LED RT 3MM LOW CURRENT	1	led red
D702	354004	LED GN 3MM LOW CURRENT	1	led green
D703	354004	LED GN 3MM LOW CURRENT	1	led green
D704	354004	LED GN 3MM LOW CURRENT	1	led green
D705	354003	LED RT 3MM LOW CURRENT	1	led red
D706	354004	LED GN 3MM LOW CURRENT	1	led green
D707	354003	LED RT 3MM LOW CURRENT	1	led red
D708	301254	DIODE 1N 4148 AXIAL	1	diode 1N 4148
D709	301254	DIODE 1N 4148 AXIAL	1	diode 1N 4148
I701	331930	IC BA 6154 5LED-VU-MET	1	IC BA 6154
I702	309783	IC MC 14081 BCP	1	IC MC 14081 BCP
I703	309714	IC MC 14584 BCP	1	IC MC 14584 BCP
Q701	301184	TRANS BC 550 C	1	transistor BC 550 B

Pos. Nr.	Best. Nr.		Menge	
Ref. No.	Part No.	Bezeichnung	Qty.	Description
Q702	301184	TRANS BC 550 C	1	transistor BC 550 B
Q703	301184	TRANS BC 550 C	1	transistor BC 550 B
S701	339080	SCHALTER-TAST	1	switch momentary
	831118	PCB-B"DPA4140	1	pcb connector
B416	344863	MESSERLST. 16POL	1	connector male 16-pin
B418	344863	MESSERLST. 16POL	1	connector male 16-pin
B419	330269	FL.STECKER 6.3/0.8	1	connector 6.3mm faston
B420	330269	FL.STECKER 6.3/0.8	1	connector 6.3mm faston
B421	352199	FEDERLEISTE 48POL V42254-B2	1	connector female 48-pole
	862438	PCB-B#DPA4120/4140	1	pcb mains input
B601	338835	STECKER-KALTGERÄTE	1	connector male mains
B602	345489	MESSERLST. 6POL	1	connector male 6-pin
B604	354198	KLEMMLEISTE 4POL	1	terminal strip 4-pin
C601	344934	KO-SO 0.220MF 275V K 20%	1	safety component 220nF/275V
C602	354767	KO-SO 0.068MF 275V K 20%	1	cap mylar 68nF
C603	354766	KO-EL 10.000MF 400V	1	cap electrolytic 10uF/400V
C604	343530	KO-EL 47.000MF 50V	1	cap electrolytic 47uF/50V
C605	329021	KO-KER 0.10MF 100V 20%	1	cap ceramic 100nF
C606	351855	KO-SO 1.500NF 400V K 20%	1	cap safety 1.5nF/400V
C607	301491	KO-EL 100.000MF 50V	1	cap electrolytic 100uF/50V
C608	329021	KO-KER 0.10MF 100V 20%	1	cap ceramic 100nF
C609	301491	KO-EL 100.000MF 50V	1	cap electrolytic 100uF/50V
C610	329021	KO-KER 0.10MF 100V 20%	1	cap ceramic 100nF
D601	304360	DIODE 1N 4007 GEGURTET	1	diode 1N 4002
D602	304360	DIODE 1N 4007 GEGURTET	1	diode 1N 4002
D603	354764	DIODZ 1N 5956B 200V 1.50W	1	diode 1N 5956
D604	354763	DIODE BYV 26 C	1	diode BYV 26C
D605	306823	DIODZ BZX 55C 24V 0.5 W	1	diode zener 24V
D606	354763	DIODE BYV 26 C	1	diode BYV 26C
D607	354763	DIODE BYV 26 C	1	diode BYV 26C
E601	330404	RELAIS	1	relay 24V
E602	330404	RELAIS	1	relay 24V
F601	328390	SICHER-HALTER FAU	1	fuse holder
F602	354770	SICHER T 1.000 A/250V	1	fuse 1A slow blow
G601	354768	GLRI B250 C1500	1	rectifier B250 C1500
I601	354769	IC TOP 210 PFI	1	IC TOP 210 PFI
L601	354765	DROSSEL 2X27MH/0.40A	1	inductor 2x27mH
L602	354202	DROSSEL 47.00UH/1.10A	1	inductor 47uH/1.1A
R601	348550	WI-SO NTC 10.00 OHM K	1	safety resistor 10 Ohm
R604	351741	WI-SO VARISTOR 250V K	1	varistor
S601	332347	SCHALTER-RAST 2XUM	1	switch dpdt latching
S602	340434	SCHALTER-SCHIEBE 2XUM	1	switch slide dpdt
T601	354487	NETZTRAFO F.SCHALTNETZTEIL	1	transformer mains
00120	354247	FEDERLEISTE 5POL CE156-	1	connector female 5-pole
00130	340371	FEDERLEISTE 4POL CE156-	2	connector female 4-pin

Ersatzteilliste - Bill of Materials

121629 DPA 4140 230V				
Pos. Nr.	Best. Nr.	Menge		
Ref. No.	Part No.	Bezeichnung	Qty.	Description

Zubehör		Accessories & packing material		
---------	--	--------------------------------	--	--

300425	KABEL-NETZ 2.0 M 10A	1	power cable Europe
348300	STECKERLEISTE 5POL IC2.5/	1	connector 5-pol
348301	KABELGEHÄUSE 5POL	1	connector housing
355768	BEDIENUNGSANL. DPA 4120/40	1	owner's manual
332203	KRT. DEM 286 495X370X135	1	carton
332204	KRT. DEM 315 605X485X260	1	carton
355235	FALTEINLAGE DPA 4410	2	filler carton
327495	STYROPOR-ECK 150X150X100X50	4	styrofoam #1
303715	STYROPOR-ECK 150X150X150X50	4	styrofoam #2
348018	SCHUTZFOLIE 1200X800X0,05	1	poly bag
356015	SERVICEANL. DPA 4120/4140	0	service manual

Mechanische Teile		Cabinet material		
-------------------	--	------------------	--	--

LT001	351237	KABEL-KONFEKT 6POL 0.150M	1	ribbon cable assy 6-way
LT002	348460	KABEL-KONFEKT 6POL 0.380M	1	ribbon cable assy 6-way
LT003	349640	KABEL-KONFEKT 16POL 0.180M	1	ribbon cable 16-way
LT004	349640	KABEL-KONFEKT 16POL 0.180M	1	ribbon cable 16-way
LT005	351153	KABEL-KONFEKT 10POL 0.400M	1	ribbon cable assy 10way
LT006	349638	KABEL-KONFEKT 10POL 0.350M	1	ribbon cable 10-way
	337059	KNOFF-TASTE 12X7 SW 3.3	1	push button black
	328391	SICHER-HALTER-KAPPE FEK	1	fuse holder carrier
	340559	SICHER T 4.000 A/250V	1	fuse 4A/250V slow blow
new !	362290	SICHER T 4.000 A/250V	1	fuse 4A/250V slow blow
	354195	LÜFTER DPA 4410 BEARB.AUS	1	fan dpa-amps
	348341	FEDERLEISTE 3POL CE100-	1	connector female 3-pole
	355612	FB.DPA 4140 BED	1	frontpanel dpa 4140
	355628	CH.DPA 4120/4140 BEM	1	chassis dpa 4120/4140
	355614	RW.DPA4140 BED	1	rear panel
	355750	DEC.DPA4120/40	1	chassis top cover
T005	352120	NETZTRAFO-RINGKERN 230V	1	mains transformer 230V
	332753	SCHALTER-THERMO UP62 90C 5C	1	switch thermo UP6 90C
	348341	FEDERLEISTE 3POL CE100-	1	connector female 3-pole
T006	354436	ÜBERTRAGER-RINGKERN 100V	1	output transformer 100V

841758	PCBAR#DPA4140	1	pcb power amp
--------	---------------	---	---------------

B402	354771	STIFTELEISTE 4POL MLSS	1	connector male 4-pin
B403	354771	STIFTELEISTE 4POL MLSS	1	connector male 4-pin
B407	330269	FL.STECKER 6.3/0.8	1	connector 6.3mm faston
B408	330269	FL.STECKER 6.3/0.8	1	connector 6.3mm faston
B409	330269	FL.STECKER 6.3/0.8	1	connector 6.3mm faston
B410	330269	FL.STECKER 6.3/0.8	1	connector 6.3mm faston
B412	348302	BUCHSENLEISTE 5POL	1	connector female 5-pole
B413	340238	STIFTELEISTE 8POL	1	connector male 8-pin
B414	340238	STIFTELEISTE 8POL	1	connector male 8-pin
B415	344863	MESSERLST. 16POL	1	connector male 16-pin

Pos. Nr.	Best. Nr.		Menge	
Ref. No.	Part No.	Bezeichnung	Qty.	Description
B417	344863	MESSERLST. 16POL	1	connector male 16-pin
B418	327781	STIFTLASTE 8POL STL11S-1	1	connector male 8-pin
B422	344975	MESSERLST. 10POL	1	connector male 10-pin
B423	344975	MESSERLST. 10POL	1	connector male 10-pin
B427	354198	KLEMMLEISTE 4POL	1	terminal strip 4-pin
B428	354198	KLEMMLEISTE 4POL	1	terminal strip 4-pin
B429	348304	KLEMMLEISTE 2POL	1	terminal strip 2-pin
C401	340520	KO-EL 1.000MF 50V	1	cap electrolytic 1uF/50V
C402	340988	KO-FOL 0.470MF 63V 5%	1	cap mylar 470nF
C403	340988	KO-FOL 0.470MF 63V 5%	1	cap mylar 470nF
C404	327283	KO-FOL 820.000PF 100V 5%	1	cap mylar 820pF
C405	328252	KO-FOL 150.000PF 100V 5%	1	cap mylar 150pF
C406	326924	KO-FOL 2200.000PF 100V 5%	1	cap mylar 2200pF
C409	301474	KO-EL 22.000MF 16V BIP	1	cap bip electr. 22uF/16V
C411	351994	KO-KER 120.0PF 500V 2%	1	cap ceramic 120pF
C412	301522	KO-KER 22.0PF 500V 10%	1	cap ceramic 22pF
C413	335787	KO-KER 15.0PF 100V 2%	1	cap ceramic 15pF
C414	301522	KO-KER 22.0PF 500V 10%	1	cap ceramic 22pF
C415	301522	KO-KER 22.0PF 500V 10%	1	cap ceramic 22pF
C416	329021	KO-KER 0.10MF 100V 20%	1	cap ceramic 100nF
C417	351994	KO-KER 120.0PF 500V 2%	1	cap ceramic 120pF
C418	301522	KO-KER 22.0PF 500V 10%	1	cap ceramic 22pF
C419	340244	KO-FOL 0.330MF 63V 5%	1	cap mylar 330nF
C420	301546	KO-KER 470.0PF 500V 10%	1	cap ceramic 470pF
C421	340244	KO-FOL 0.330MF 63V 5%	1	cap mylar 330nF
C422	301474	KO-EL 22.000MF 16V BIP	1	cap bip electr. 22uF/16V
C423	301543	KO-KER 330.0PF 500V 10%	1	cap ceramic 330pF
C424	301556	KO-KER 1000.0PF K 500V 10%	1	cap ceramic 1nF
C425	301527	KO-KER 68.0PF K 500V 10%	1	cap ceramic 68pF
C426	301527	KO-KER 68.0PF K 500V 10%	1	cap ceramic 68pF
C427	301527	KO-KER 68.0PF K 500V 10%	1	cap ceramic 68pF
C428	301527	KO-KER 68.0PF K 500V 10%	1	cap ceramic 68pF
C429	326675	KO-EL 100.000MF 10V BIP	1	cap bip electr. 100uF/10V
C430	326675	KO-EL 100.000MF 10V BIP	1	cap bip electr. 100uF/10V
C431	335909	KO-EL 220.000MF 50V	1	cap electrolytic 220uF/50V
C432	301566	KO-KER 2200.0PF 100V 10%	1	cap ceramic 2200pF
C433	301566	KO-KER 2200.0PF 100V 10%	1	cap ceramic 2200pF
C434	335909	KO-EL 220.000MF 50V	1	cap electrolytic 220uF/50V
C435	335909	KO-EL 220.000MF 50V	1	cap electrolytic 220uF/50V
C436	335909	KO-EL 220.000MF 50V	1	cap electrolytic 220uF/50V
C437	340522	KO-EL 10.000MF 35V	1	cap electrolytic 10uF/35V
C438	340524	KO-EL 100.000MF 16V	1	cap electrolytic 100uF/16V
C439	340520	KO-EL 1.000MF 50V	1	cap electrolytic 1uF/50V
C440	329021	KO-KER 0.10MF 100V 20%	1	cap ceramic 100nF
C441	342934	KO-FOL 0.033MF 100V 5%	1	cap mylar 33nF
C450	326675	KO-EL 100.000MF 10V BIP	1	cap bip electr. 100uF/10V
C451	326675	KO-EL 100.000MF 10V BIP	1	cap bip electr. 100uF/10V
C452	301522	KO-KER 22.0PF 500V 10%	1	cap ceramic 22pF
C453	340522	KO-EL 10.000MF 35V	1	cap electrolytic 10uF/35V
C454	307445	KO-EL 10.000MF 35V	1	cap electrolytic 10uF/35V
C455	340522	KO-EL 10.000MF 35V	1	cap electrolytic 10uF/35V
C460	329021	KO-KER 0.10MF 100V 20%	1	cap ceramic 100nF
C461	329021	KO-KER 0.10MF 100V 20%	1	cap ceramic 100nF

Pos. Nr. Ref. No.	Best. Nr. Part No.	Bezeichnung	Menge Qty.	Description
C462	329021	KO-KER 0.10MF 100V 20%	1	cap ceramic 100nF
C463	329021	KO-KER 0.10MF 100V 20%	1	cap ceramic 100nF
D401	301254	DIODE 1N 4148 AXIAL	1	diode 1N 4148
D402	304360	DIODE 1N 4007 GEGURTET	1	diode 1N 4002
D403	304360	DIODE 1N 4007 GEGURTET	1	diode 1N 4002
D404	306823	DIODZ BZX 55C 24V 0.5 W	1	diode zener 24V
D405	304360	DIODE 1N 4007 GEGURTET	1	diode 1N 4002
D406	304360	DIODE 1N 4007 GEGURTET	1	diode 1N 4002
D407	329511	DIODZ BZX 55C 2V4 0.50W	1	diode zener 2V4
D408	301254	DIODE 1N 4148 AXIAL	1	diode 1N 4148
D409	301275	DIODZ BZX 55C 3V3 0.50W	1	diode zener 3.3V
D410	301254	DIODE 1N 4148 AXIAL	1	diode 1N 4148
E401	354422	RELAIS ESH B 001 24	1	relay
E402	342069	RELAIS M 15F/A/H/001/8/24	1	relay 24V
E403	342069	RELAIS M 15F/A/H/001/8/24	1	relay 24V
H401	343457	DICKS-NETZW. 8PIN 2%	1	res.network 8x10k Ohm
H402	343457	DICKS-NETZW. 8PIN 2%	1	res.network 8x10k Ohm
I401	327197	IC NE 5532 P 2FACH OP	1	IC NE 5532 N
I402	327197	IC NE 5532 P 2FACH OP	1	IC NE 5532 N
I403	327197	IC NE 5532 P 2FACH OP	1	IC NE 5532 N
I404	327197	IC NE 5532 P 2FACH OP	1	IC NE 5532 N
I405	338359	IC LM 308 AN	1	IC LM 308 A
I406	342874	IC LM 358 P 2FACH OP	1	IC LM 358P
I407	342874	IC LM 358 P 2FACH OP	1	IC LM 358P
0010	354199	IC SPNG.REG. LM 317 T	1	IC LM 317 voltage regulator
Q401	301236	TRANS BD 241 B	1	transistor BD 241 B
Q402	307150	TRANS BC 337-25 TO 92	1	transistor BC 337-25
Q403	307150	TRANS BC 337-25 TO 92	1	transistor BC 337-25
Q404	306928	TRANS BC 560 C	1	transistor BC 560 C
Q405	301184	TRANS BC 550 C	1	transistor BC 550 B
Q406	301184	TRANS BC 550 C	1	transistor BC 550 B
Q407	307150	TRANS BC 337-25 TO 92	1	transistor BC 337-25
Q408	307150	TRANS BC 337-25 TO 92	1	transistor BC 337-25
Q409	351981	TRANS MJL 3281 A	1	transistor MJL 3281 A
Q410	351981	TRANS MJL 3281 A	1	transistor MJL 3281 A
Q411	351981	TRANS MJL 3281 A	1	transistor MJL 3281 A
Q412	351981	TRANS MJL 3281 A	1	transistor MJL 3281 A
Q413	351981	TRANS MJL 3281 A	1	transistor MJL 3281 A
Q414	351981	TRANS MJL 3281 A	1	transistor MJL 3281 A
Q415	351981	TRANS MJL 3281 A	1	transistor MJL 3281 A
Q416	351981	TRANS MJL 3281 A	1	transistor MJL 3281 A
Q417	351981	TRANS MJL 3281 A	1	transistor MJL 3281 A
Q418	351981	TRANS MJL 3281 A	1	transistor MJL 3281 A
Q420	306928	TRANS BC 560 C	1	transistor BC 560 C
Q421	306928	TRANS BC 560 C	1	transistor BC 560 C
R454	348456	WI-DR 2X 0.22 OHM 5.00W 5%	1	resistor 2x0.22 Ohm 5watt
R455	348456	WI-DR 2X 0.22 OHM 5.00W 5%	1	resistor 2x0.22 Ohm 5watt
R464	348456	WI-DR 2X 0.22 OHM 5.00W 5%	1	resistor 2x0.22 Ohm 5watt
R465	348456	WI-DR 2X 0.22 OHM 5.00W 5%	1	resistor 2x0.22 Ohm 5watt
R492	329650	WI-SI 220.00 OHM 0.17W 5%	1	safety resistor 220 Ohm
R506	340299	WI-SI 2.20 OHM 0.30W 5%	1	safety resistor 2.20 Ohm
S405	327779	STIFTLEISTE 3POL STL11S-1	1	connector male 3-pin
S406	327779	STIFTLEISTE 3POL STL11S-1	1	connector male 3-pin

Pos. Nr.	Best. Nr.		Menge	
Ref. No.	Part No.	Bezeichnung	Qty.	Description
T401	346262	ÜBERTRAGER-TREIBER	1	transformer, driver
B404A	330269	FL.STECKER 6.3/0.8	1	connector 6.3mm faston
B404B	330269	FL.STECKER 6.3/0.8	1	connector 6.3mm faston
B404C	330269	FL.STECKER 6.3/0.8	1	connector 6.3mm faston
B404D	330269	FL.STECKER 6.3/0.8	1	connector 6.3mm faston
B405A	330269	FL.STECKER 6.3/0.8	1	connector 6.3mm faston
B405B	330269	FL.STECKER 6.3/0.8	1	connector 6.3mm faston
B405C	330269	FL.STECKER 6.3/0.8	1	connector 6.3mm faston
B405D	330269	FL.STECKER 6.3/0.8	1	connector 6.3mm faston
0010	332753	SCHALTER-THERMO UP62 90C 5C	1	switch thermo UP6 90C
VR401	335930	WI-TRI 2.20 KOHM LIN	1	pot trim 2.2k Ohm
VR402	335930	WI-TRI 2.20 KOHM LIN	1	pot trim 2.2k Ohm
00090	332452	KODIERBRÜCKE 330.0101 SW	2	shorting plug

841768	PCB+A"DPA4140	N 2	1	pcb power amp
---------------	----------------------	------------	----------	----------------------

C480	335909	KO-EL 220.000MF 50V	1	cap electrolytic 220uF/50V
C481	335909	KO-EL 220.000MF 50V	1	cap electrolytic 220uF/50V
Q419	351981	TRANS MJL 3281 A	1	transistor MJL 3281 A
Q420	351981	TRANS MJL 3281 A	1	transistor MJL 3281 A
Q421	351981	TRANS MJL 3281 A	1	transistor MJL 3281 A
Q422	351981	TRANS MJL 3281 A	1	transistor MJL 3281 A
Q423	351981	TRANS MJL 3281 A	1	transistor MJL 3281 A
Q424	351981	TRANS MJL 3281 A	1	transistor MJL 3281 A
Q425	351981	TRANS MJL 3281 A	1	transistor MJL 3281 A
Q426	351981	TRANS MJL 3281 A	1	transistor MJL 3281 A
R486	348456	WI-DR 2X 0.22 OHM 5.00W 5%	1	resistor 2x0.22 Ohm 5watt
R487	348456	WI-DR 2X 0.22 OHM 5.00W 5%	1	resistor 2x0.22 Ohm 5watt
R496	348456	WI-DR 2X 0.22 OHM 5.00W 5%	1	resistor 2x0.22 Ohm 5watt
R497	348456	WI-DR 2X 0.22 OHM 5.00W 5%	1	resistor 2x0.22 Ohm 5watt
00090	340371	FEDERLEISTE 4POL CE156-	2	connector female 4-pin

852688	PCBAR#DPA4140		1	pcb power supply
---------------	----------------------	--	----------	-------------------------

B501	344975	MESSERLST. 10POL	1	connector male 10-pin
B502	345489	MESSERLST. 6POL	1	connector male 6-pin
B503	348334	STIFTELEISTE 3POL MLSS	1	connector male 3-pin
B507	345489	MESSERLST. 6POL	1	connector male 6-pin
B508	354198	KLEMMLEISTE 4POL	1	terminal strip 4-pin
B509	354198	KLEMMLEISTE 4POL	1	terminal strip 4-pin
B521	340636	FL.STECKER 6.3/0.8	1	connector 6.3mm faston
B522	340636	FL.STECKER 6.3/0.8	1	connector 6.3mm faston
B523	330269	FL.STECKER 6.3/0.8	1	connector 6.3mm faston
B524	330269	FL.STECKER 6.3/0.8	1	connector 6.3mm faston
B525	330269	FL.STECKER 6.3/0.8	1	connector 6.3mm faston
B526	330269	FL.STECKER 6.3/0.8	1	connector 6.3mm faston
C502	301478	KO-EL 22.000MF 63V	1	cap electrolytic 22uF/63V
C503	301472	KO-EL 10.000MF 63V	1	cap electrolytic 10uF/63V
C504	352029	KO-FOL 0.220MF 250V 10%	1	cap mylar 220nF/250V
C505	352029	KO-FOL 0.220MF 250V 10%	1	cap mylar 220nF/250V
C506	348311	KO-EL 10000.000MF 50V	1	cap elec. 10000uF/50V
C507	348311	KO-EL 10000.000MF 50V	1	cap elec. 10000uF/50V
C508	348311	KO-EL 10000.000MF 50V	1	cap elec. 10000uF/50V

Pos. Nr. Ref. No.	Best. Nr. Part No.	Bezeichnung	Menge Qty.	Description
C509	348311	KO-EL 10000.000MF 50V	1	cap elec. 10000uF/50V
C511	329021	KO-KER 0.10MF 100V 20%	1	cap ceramic 100nF
C512	301478	KO-EL 22.000MF 63V	1	cap electrolytic 22uF/63V
C515	329021	KO-KER 0.10MF 100V 20%	1	cap ceramic 100nF
C516	342937	KO-FOL 1.000MF 63V 5%	1	cap mylar 1uF
C517	340988	KO-FOL 0.470MF 63V 5%	1	cap mylar 470nF
C518	301478	KO-EL 22.000MF 63V	1	cap electrolytic 22uF/63V
C519	340522	KO-EL 10.000MF 35V	1	cap electrolytic 10uF/35V
C520	301491	KO-EL 100.000MF 50V	1	cap electrolytic 100uF/50V
C521	340988	KO-FOL 0.470MF 63V 5%	1	cap mylar 470nF
C522	340988	KO-FOL 0.470MF 63V 5%	1	cap mylar 470nF
C523	340988	KO-FOL 0.470MF 63V 5%	1	cap mylar 470nF
C524	340988	KO-FOL 0.470MF 63V 5%	1	cap mylar 470nF
C525	340988	KO-FOL 0.470MF 63V 5%	1	cap mylar 470nF
C529	340520	KO-EL 1.000MF 50V	1	cap electrolytic 1uF/50V
C530	340522	KO-EL 10.000MF 35V	1	cap electrolytic 10uF/35V
C531	340520	KO-EL 1.000MF 50V	1	cap electrolytic 1uF/50V
D503	301254	DIODE 1N 4148 AXIAL	1	diode 1N 4148
D504	304360	DIODE 1N 4007 GEGURTET	1	diode 1N 4002
D505	304360	DIODE 1N 4007 GEGURTET	1	diode 1N 4002
D506	304360	DIODE 1N 4007 GEGURTET	1	diode 1N 4002
D507	304360	DIODE 1N 4007 GEGURTET	1	diode 1N 4002
D508	304360	DIODE 1N 4007 GEGURTET	1	diode 1N 4002
D509	304360	DIODE 1N 4007 GEGURTET	1	diode 1N 4002
D510	304360	DIODE 1N 4007 GEGURTET	1	diode 1N 4002
D511	309450	DIODZ BZX 55C 15V 0.50W	1	diode zener 15V
D512	301254	DIODE 1N 4148 AXIAL	1	diode 1N 4148
D513	301254	DIODE 1N 4148 AXIAL	1	diode 1N 4148
D514	304360	DIODE 1N 4007 GEGURTET	1	diode 1N 4002
D515	304360	DIODE 1N 4007 GEGURTET	1	diode 1N 4002
D516	304360	DIODE 1N 4007 GEGURTET	1	diode 1N 4002
D517	309450	DIODZ BZX 55C 15V 0.50W	1	diode zener 15V
D518	348389	DIODZ BZX 55C 13V 0.50W	1	diode zener ZPD 13V
E503	348634	RELAIS 832A-1C-F-C-B 24V DC	1	relay 24v
E504	348634	RELAIS 832A-1C-F-C-B 24V DC	1	relay 24v
F502	340628	SICHER-KFZ 25.000 A/32V	1	fuse 25A/32V slow blow
F503	340628	SICHER-KFZ 25.000 A/32V	1	fuse 25A/32V slow blow
G501	343270	GLRI GBPC 3504	1	rectifier GBPC-P 3504
G502	343270	GLRI GBPC 3504	1	rectifier GBPC-P 3504
G503	343270	GLRI GBPC 3504	1	rectifier GBPC-P 3504
I501	331323	IC MC 14093 BCP	1	IC MC 14093
I502	342874	IC LM 358 P 2FACH OP	1	IC LM 358P
I503	346343	IC SPNG.REGL. MC 78L05 ACP	1	IC MC 78 L 05 ACP
0010	354199	IC SPNG.REGL. LM 317 T	1	IC LM 317 voltage regulator
Q501	301184	TRANS BC 550 C	1	transistor BC 550 B
Q502	306928	TRANS BC 560 C	1	transistor BC 560 C
Q503	306928	TRANS BC 560 C	1	transistor BC 560 C
Q504	301184	TRANS BC 550 C	1	transistor BC 550 B
Q505	301184	TRANS BC 550 C	1	transistor BC 550 B
Q506	330264	TRANS J 111	1	transistor J 111 A
Q507	301184	TRANS BC 550 C	1	transistor BC 550 B
00010	301235	TRANS BD 242 B	0	transistor BD 242 B
R501	342987	WI-SI 2.20 OHM 0.35W 5%	1	safety resistor 2.2 Ohm

Pos. Nr.	Best. Nr.		Menge	
Ref. No.	Part No.	Bezeichnung	Qty.	Description
R504	328770	WI-SI 33.00 OHM 0.30W 5%	1	safety resistor 33 Ohm
R505	328770	WI-SI 33.00 OHM 0.30W 5%	1	safety resistor 33 Ohm
R506	328770	WI-SI 33.00 OHM 0.30W 5%	1	safety resistor 33 Ohm
R507	328770	WI-SI 33.00 OHM 0.30W 5%	1	safety resistor 33 Ohm
R511	342987	WI-SI 2.20 OHM 0.35W 5%	1	safety resistor 2.2 Ohm
R512	348550	WI-SO NTC 10.00 OHM K	1	safety resistor 10 Ohm
R513	342987	WI-SI 2.20 OHM 0.35W 5%	1	safety resistor 2.2 Ohm
R528	351669	WI-SI 1.00 OHM 0.50W 5%	1	safety resistor 1 Ohm
R542	329650	WI-SI 220.00 OHM 0.17W 5%	1	safety resistor 220 Ohm
R543	342987	WI-SI 2.20 OHM 0.35W 5%	1	safety resistor 2.2 Ohm
S501	338886	SCHALTER-SCHIEBE L202-02-1-	1	switch slide
0100	346339	SICHER-HALTER PRINTBAR	2	fuse holder pcb

871388	PCBAR:DPA4140	N 4	1	pcb display
---------------	----------------------	------------	----------	--------------------

B701	344975	MESSERLST. 10POL	1	connector male 10-pin
B702	345489	MESSERLST. 6POL	1	connector male 6-pin
B703	348900	STIFTLEISTE 3POL MLAS	1	connector male 3-pin
C701	340522	KO-EL 10.000MF 35V	1	cap electrolytic 10uF/35V
C702	340520	KO-EL 1.000MF 50V	1	cap electrolytic 1uF/50V
C703	329021	KO-KER 0.10MF 100V 20%	1	cap ceramic 100nF
C704	340523	KO-EL 22.000MF 16V	1	cap electrolytic 22uF/16V
D701	354003	LED RT 3MM LOW CURRENT	1	led red
D702	354004	LED GN 3MM LOW CURRENT	1	led green
D703	354004	LED GN 3MM LOW CURRENT	1	led green
D704	354004	LED GN 3MM LOW CURRENT	1	led green
D705	354003	LED RT 3MM LOW CURRENT	1	led red
D706	354004	LED GN 3MM LOW CURRENT	1	led green
D707	354003	LED RT 3MM LOW CURRENT	1	led red
D708	301254	DIODE 1N 4148 AXIAL	1	diode 1N 4148
D709	301254	DIODE 1N 4148 AXIAL	1	diode 1N 4148
I701	331930	IC BA 6154 5LED-VU-MET	1	IC BA 6154
I702	309783	IC MC 14081 BCP	1	IC MC 14081 BCP
I703	309714	IC MC 14584 BCP	1	IC MC 14584 BCP
Q701	301184	TRANS BC 550 C	1	transistor BC 550 B
Q702	301184	TRANS BC 550 C	1	transistor BC 550 B
Q703	301184	TRANS BC 550 C	1	transistor BC 550 B
S701	339080	SCHALTER-TAST	1	switch momentary

831118	PCB-B"DPA4140	1	pcb connector
---------------	----------------------	----------	----------------------

B416	344863	MESSERLST. 16POL	1	connector male 16-pin
B418	344863	MESSERLST. 16POL	1	connector male 16-pin
B419	330269	FL.STECKER 6.3/0.8	1	connector 6.3mm faston
B420	330269	FL.STECKER 6.3/0.8	1	connector 6.3mm faston
B421	352199	FEDERLEISTE 48POL V42254-B2	1	connector female 48-pole

862438	PCB-B#DPA4120/4140	1	pcb mains input
---------------	---------------------------	----------	------------------------

B601	338835	STECKER-KALTGERÄTE	1	connector male mains
B602	345489	MESSERLST. 6POL	1	connector male 6-pin
B604	354198	KLEMMLEISTE 4POL	1	terminal strip 4-pin
C601	344934	KO-SO 0.220MF 275V K 20%	1	safety component 220nF/275V

Pos. Nr.	Best. Nr.		Menge	
Ref. No.	Part No.	Bezeichnung	Qty.	Description
C602	354767	KO-SO 0.068MF 275V K 20%	1	cap mylar 68nF
C603	354766	KO-EL 10.000MF 400V	1	cap electrolytic 10uF/400V
C604	343530	KO-EL 47.000MF 50V	1	cap electrolytic 47uF/50V
C605	329021	KO-KER 0.10MF 100V 20%	1	cap ceramic 100nF
C606	351855	KO-SO 1.500NF 400V K 20%	1	cap safety 1.5nF/400V
C607	301491	KO-EL 100.000MF 50V	1	cap electrolytic 100uF/50V
C608	329021	KO-KER 0.10MF 100V 20%	1	cap ceramic 100nF
C609	301491	KO-EL 100.000MF 50V	1	cap electrolytic 100uF/50V
C610	329021	KO-KER 0.10MF 100V 20%	1	cap ceramic 100nF
D601	304360	DIODE 1N 4007 GEGURTET	1	diode 1N 4002
D602	304360	DIODE 1N 4007 GEGURTET	1	diode 1N 4002
D603	354764	DIODZ 1N 5956B 200V 1.50W	1	diode 1N 5956
D604	354763	DIODE BYV 26 C	1	diode BYV 26C
D605	306823	DIODZ BZX 55C 24V 0.5 W	1	diode zener 24V
D606	354763	DIODE BYV 26 C	1	diode BYV 26C
D607	354763	DIODE BYV 26 C	1	diode BYV 26C
E601	330404	RELAIS	1	relay 24V
E602	330404	RELAIS	1	relay 24V
F601	328390	SICHER-HALTER FAU	1	fuse holder
F602	354770	SICHER T 1.000 A/250V	1	fuse 1A slow blow
G601	354768	GLRI B250 C1500	1	rectifier B250 C1500
I601	354769	IC TOP 210 PFI	1	IC TOP 210 PFI
L601	354765	DROSSEL 2X27MH/0.40A	1	inductor 2x27mH
L602	354202	DROSSEL 47.00UH/1.10A	1	inductor 47uH/1.1A
R601	348550	WI-SO NTC 10.00 OHM K	1	safety resistor 10 Ohm
R604	351741	WI-SO VARISTOR 250V K	1	varistor
S601	332347	SCHALTER-RAST 2XUM	1	switch dpdt latching
S602	340434	SCHALTER-SCHIEBE 2XUM	1	switch slide dpdt
T601	354487	NETZTRAFO F.SCHALTNETZTEIL	1	transformer mains

Ersatzteilliste - Bill of Materials

121674 NRS 90222 REMOTE MODUL

Pos. Nr.	Best. Nr.		
Ref. No.	Part No.	Bezeichnung	Description

Mechanische Teile

Cabinet material

353031	KABEL-KONFEKT 20POL 0.080M	ribbon cable assy 20-way
355620	BLEND.NR90222 REM.MOD. BED	front panel retrofit

Platinen, bestückt

Printed circuit boards assy

813398 PCB-#NR90222 DPA4120/40

pcb assy retrofit 90222

CN001	349105	MESSERLST. 20POL	connector male 20-pin
CN002	352198	MESSERLST. 48POL	connector male 48-pin
C0002	340521	KO-EL 2.200MF 50V	cap electrolytic 2.2uF/50V
C0004	343533	KO-EL 220.000MF 25V	cap electrolytic 220uF/25V
C0005	340523	KO-EL 22.000MF 16V	cap electrolytic 22uF/16V
C0006	343533	KO-EL 220.000MF 25V	cap electrolytic 220uF/25V
C0010	327365	KO-EL 47.000MF 25V BIP	cap electr. bip 47uF/25V
C0015	301491	KO-EL 100.000MF 50V	cap electrolytic 100uF/50V
C0016	301491	KO-EL 100.000MF 50V	cap electrolytic 100uF/50V
C0017	327389	KO-FOL 220.000PF 100V 5%	cap mylar 220pF
C0018	340523	KO-EL 22.000MF 16V	cap electrolytic 22uF/16V
C0022	327389	KO-FOL 220.000PF 100V 5%	cap mylar 220pF
C0024	327365	KO-EL 47.000MF 25V BIP	cap electr. bip 47uF/25V
C0025	340520	KO-EL 1.000MF 50V	cap electrolytic 1uF/50V
C0029	304349	KO-EL 2.200MF 50V BIP	cap bip electr. 2.2uF/50V
C0035	326396	KO-EL 10.000MF 50V BIP	cap electrolytic 10uF/50V
C0036	326396	KO-EL 10.000MF 50V BIP	cap electrolytic 10uF/50V
C0040	304349	KO-EL 2.200MF 50V BIP	cap bip electr. 2.2uF/50V
C0042	304349	KO-EL 2.200MF 50V BIP	cap bip electr. 2.2uF/50V
C0044	326396	KO-EL 10.000MF 50V BIP	cap electrolytic 10uF/50V
C0049	340523	KO-EL 22.000MF 16V	cap electrolytic 22uF/16V
C0050	340523	KO-EL 22.000MF 16V	cap electrolytic 22uF/16V
C0051	335909	KO-EL 220.000MF 50V	cap electrolytic 220uF/50V
C0052	342923	KO-FOL 0.220MF 63V 5%	cap mylar 220nF
C0058	335909	KO-EL 220.000MF 50V	cap electrolytic 220uF/50V
C0059	343530	KO-EL 47.000MF 50V	cap electrolytic 47uF/50V
C0060	343530	KO-EL 47.000MF 50V	cap electrolytic 47uF/50V
C0061	343530	KO-EL 47.000MF 50V	cap electrolytic 47uF/50V
C0062	335909	KO-EL 220.000MF 50V	cap electrolytic 220uF/50V
C0066	335909	KO-EL 220.000MF 50V	cap electrolytic 220uF/50V
C0069	340521	KO-EL 2.200MF 50V	cap electrolytic 2.2uF/50V
C0071	304349	KO-EL 2.200MF 50V BIP	cap bip electr. 2.2uF/50V
C0072	301478	KO-EL 22.000MF 63V	cap electrolytic 22uF/63V
D0020	354763	DIODE BYV 26 C	diode BYV 26C
D0021	354763	DIODE BYV 26 C	diode BYV 26C
D0022	354763	DIODE BYV 26 C	diode BYV 26C
D0023	307916	DIODZ BZX 55C 7V5 0.50W	diode zener 7V5
FL001	346765	KO-SO MTB 271 KB FILTER	safety component
FL002	346765	KO-SO MTB 271 KB FILTER	safety component
IC001	358766	IC TL 052 AIP	IC TL 052 AIP
IC002	331340	IC TL 072 CP 2FACH OP	IC TL 072 CP

Pos. Nr. Ref. No.	Best. Nr. Part No.	Bezeichnung	Description
IC003	331340	IC TL 072 CP 2FACH OP	IC TL 072 CP
IC004	327197	IC NE 5532 P 2FACH OP	IC NE 5532 N
IC005	358659	IC TLC 1542CN 10BIT A/D	IC TLC 1542
IC006	331928	IC MC 74 HC595 AN	IC MC 74 HC595
IC007	327197	IC NE 5532 P 2FACH OP	IC NE 5532 N
IC008	346829	IC MC 74 HC165 N 8BIT SHIFT	IC MC 74 HC165 N
IC009	346829	IC MC 74 HC165 N 8BIT SHIFT	IC MC 74 HC165 N
IC010	349112	IC ADG 411 BN	IC ADG 411
IC011	331928	IC MC 74 HC595 AN	IC MC 74 HC595
IC012	354377	IC LM 1972 N 2CH.AUDIO	IC LM 1972
IC013	327197	IC NE 5532 P 2FACH OP	IC NE 5532 N
IC014	331340	IC TL 072 CP 2FACH OP	IC TL 072 CP
IC015	356515	IC TOP 224 P PWM SWITCH	IC TOP 224 P
JS001	351816	STECKER-FL. XLR 3POL PRINTB	xlr connector male 3-pin
JS002	354555	BUCHSE-FL. XLR 3POL	xlr connector female 3-pole
L0001	339139	FERRITPERLE EXC-ELDR35C	ferrite bead inductor
L0002	339139	FERRITPERLE EXC-ELDR35C	ferrite bead inductor
L0003	335966	DROSSEL 47.00UH/0.45A	coil 47 µH
L0004	354202	DROSSEL 47.00UH/1.10A	inductor 47uH/1.1A
L0005	335966	DROSSEL 47.00UH/0.45A	coil 47 µH
L0006	354202	DROSSEL 47.00UH/1.10A	inductor 47uH/1.1A
Q0004	330264	TRANS J 111	transistor J 111 A
Q0007	330264	TRANS J 111	transistor J 111 A
RL001	356745	RELAIS M4-24H	relay 24V
RN001	354772	DICKS-NETZW. RMLA 4 103F	resistor network 4x10k
RN002	354772	DICKS-NETZW. RMLA 4 103F	resistor network 4x10k
R0001	329650	WI-SI 220.00 OHM 0.14W 5%	safety resistor 220 Ohm
T0001	354887	TRAFO-U-MESSWANDLER	transformer
T0002	354609	TRAFO-I-MESSW. NRS 90222	transformer
T0004	308840	ÜBERTRAGER SYM.INPUT	transformer input
T0005	354608	SNT-TRAFO DC/DC WANDLER	transformer

	804468	PCB-A#NR90222 DPA4120/40	pcb assy remote/digital
CN001	354038	BUCHSE-MODULAR 8POL	connector female 8-pin
CN002	354038	BUCHSE-MODULAR 8POL	connector female 8-pin
CN003	349105	MESSERLST. 20POL	connector male 20-pin
C0001	329021	KO-KER 0.10MF 100V 20%	cap ceramic 100nF
C0002	329021	KO-KER 0.10MF 100V 20%	cap ceramic 100nF
C0003	330651	KO-EL 22.000MF 63V	cap electrolytic 22uF/63V
C0004	330651	KO-EL 22.000MF 63V	cap electrolytic 22uF/63V
C0005	330651	KO-EL 22.000MF 63V	cap electrolytic 22uF/63V
C0006	330651	KO-EL 22.000MF 63V	cap electrolytic 22uF/63V
C0007	340523	KO-EL 22.000MF 16V	cap electrolytic 22uF/16V
C0008	329021	KO-KER 0.10MF 100V 20%	cap ceramic 100nF
C0009	329021	KO-KER 0.10MF 100V 20%	cap ceramic 100nF
C0010	329021	KO-KER 0.10MF 100V 20%	cap ceramic 100nF
C0011	330651	KO-EL 22.000MF 63V	cap electrolytic 22uF/63V
C0012	330651	KO-EL 22.000MF 63V	cap electrolytic 22uF/63V
C0013	326923	KO-FOL 3300.000PF 63V 5%	cap mylar 3300pF
C0014	329021	KO-KER 0.10MF 100V 20%	cap ceramic 100nF
C0015	330651	KO-EL 22.000MF 63V	cap electrolytic 22uF/63V
C0016	340524	KO-EL 100.000MF 16V	cap electrolytic 100uF/16V
C0017	329021	KO-KER 0.10MF 100V 20%	cap ceramic 100nF

Pos. Nr. Ref. No.	Best. Nr. Part No.	Bezeichnung	Description
C0018	340523	KO-EL 22.000MF 16V	cap electrolytic 22uF/16V
C0019	330651	KO-EL 22.000MF 63V	cap electrolytic 22uF/63V
C0020	340523	KO-EL 22.000MF 16V	cap electrolytic 22uF/16V
C0021	329021	KO-KER 0.10MF 100V 20%	cap ceramic 100nF
C0022	329021	KO-KER 0.10MF 100V 20%	cap ceramic 100nF
C0023	340523	KO-EL 22.000MF 16V	cap electrolytic 22uF/16V
C0024	329021	KO-KER 0.10MF 100V 20%	cap ceramic 100nF
C0025	335787	KO-KER 15.0PF 100V 2%	cap ceramic 15pF
C0026	335787	KO-KER 15.0PF 100V 2%	cap ceramic 15pF
C0027	329021	KO-KER 0.10MF 100V 20%	cap ceramic 100nF
C0028	329021	KO-KER 0.10MF 100V 20%	cap ceramic 100nF
C0029	329021	KO-KER 0.10MF 100V 20%	cap ceramic 100nF
C0030	329021	KO-KER 0.10MF 100V 20%	cap ceramic 100nF
C0031	329021	KO-KER 0.10MF 100V 20%	cap ceramic 100nF
C0033	329021	KO-KER 0.10MF 100V 20%	cap ceramic 100nF
D0001	352129	DIODE MUR 120 RL	diode mur 120 rl
D0002	336399	LED RT 3MM TLUR 4401	LED red 3mm
D0003	336398	LED GN 3MM TLHG 4400/01	LED green 3mm
D0004	351459	LED GE 3MM ORE 9801Y LOW	LED yellow 3mm
D0005	301277	DIODZ BZX 55C 18V 0.50W	diode zener 18V
FL001	346765	KO-SO MTB 271 KB FILTER	safety component
FL002	346765	KO-SO MTB 271 KB FILTER	safety component
FL005	346765	KO-SO MTB 271 KB FILTER	safety component
FL006	346765	KO-SO MTB 271 KB FILTER	safety component
IC001	354486	IC MAX 1480 BCPI	IC MAX 1480
IC002	331937	IC MC 74 HC 86 N	IC MC 74 HC 86 N
IC003	354356	IC MC 74 HC126 AN 3-STATE	IC MC 74 HC126 AN
IC004	346829	IC MC 74 HC165 N 8BIT SHIFT	IC MC 74 HC165 N
IC005	354201	IC SPNG.REGL. LM 2594N ADJ	IC LM2594N voltage regul.
IC006	331928	IC MC 74 HC595 AN	IC MC 74 HC595
IC007	339704	IC MC 74 HC 74 N	IC MC 74 HC 74 N
IC009	354355	IC X 5043 P EEPROM+RESET	IC X 25043 P
IC011	354354	P-IC DCS 401 GAL 16 V8D 25	IC prog. DCS 401
IC012	341636	IC SN 74 HC573 N	IC SN 74 HC573 N
IC013	356815	P-IC NRS 90222 TMS 27 C512-	IC M27C512 programmed
IC014	341637	IC SN 74 HC574 N	IC SN 74 HC574 N
IC016	334590	IC LC 3564 Q 10	IC HM 6264 P20
L0001	354202	DROSSEL 47.00UH/1.10A	inductor 47uH/1.1A
L0002	354450	DROSSEL 150.00UH/0.70A	inductor 150uH
L0003	354202	DROSSEL 47.00UH/1.10A	inductor 47uH/1.1A
Q0001	301184	TRANS BC 550 C	transistor BC 550 B
RN001	337954	DICKS-NETZW. SIL-T-06E 103J	res.network 6x10k Ohm
RN002	337954	DICKS-NETZW. SIL-T-06E 103J	res.network 6x10k Ohm
S0001	356516	SCHALTER-KOD. KDR-16H	switch, encoder
S0002	354008	SCHALTER-TAST 2XUM	switch 2pdt momentary
S0003	356516	SCHALTER-KOD. KDR-16H	switch, encoder
X0001	346116	QUARZ 9.8304MHZ SQ-4849	crystal 9.8304 mhz
00040	336090	STIFTELSTE 2POL STL11S-1	connector male 2-pin